

# Revista

# V F & C

Universidad Autónoma de Chiriquí

ISSN 2311-9055

Batista, Ariadna  
Chavez, Migdalia

Martínez, Agustín  
Martínez, Gloria de  
Moreno, Elidia

Rovira, Dalys  
Sánchez, Roger  
Vega, Milvia de

De Gracia, Denis de  
Ríos, Antonia  
Haapanen, Iris



**V**ivencias, **F**ilosofías & **C**iencia  
Enero 2014 [Vol.1 (N°1)]

# Revista

ISSN 2311-9055



Universidad Autónoma de Chiriquí



**V**ivencias, **F**ilosofías & **C**iencia  
Enero 2014 [Vol.1 (N°1)]

001.14 V857	Vivencias, filosofías y ciencia: revista académica interdisciplinar / Vicerrectoría de Investigación y Posgrado de la Universidad Autónoma de Chiriquí. – v.1, n° 1 (enero, 2014) - . – Chiriquí, Panamá : Universidad Autónoma de Chiriquí, 2014 – v.  Semestral ISSN 2311-9055  1. Profesores universitarios – Testimonios 2. Filosofía – Publicaciones periódicas 3. Ciencias – Publicaciones periódicas  FAdeC
----------------	--



#### Autoridades Universitarias

**M.Sc. Etelvina Medianero de Bonagas**

Rectora

**M.Sc. José Coronel**

Vicerrector Académico

**Dr. Roger Sánchez**

Vicerrector de Investigación y Posgrado

**M.Sc. Rosa Moreno**

Vicerrectora Administrativa

**Dr. Mario Luis Pitti**

Secretario General

#### Vivencias, Filosofías & Ciencia

Revista académica interdisciplinar

Vicerrectoría de Investigación y Posgrado

Universidad Autónoma de Chiriquí

ISSN 2311 - 9055

Número 1

Marzo 2014

Publicación Semestral

Correo electrónico: revista.vfc@unachi.ac.pa

roger.sanchez@unachi.ac.pa

Dirección: Ciudad Universitaria, David - Chiriquí

República de Panamá

Teléfono: (507) 730-5300 ext. 3001

www.unachi.ac.pa/index.php/revistavfc

#### Director de la Revista

Roger Sánchez - Vicerrector de Investigación y Posgrado  
Universidad Autónoma de Chiriquí - Panamá

#### Editora ejecutiva

Iris Haapanen - Associate Professor

California State University, Stanislaus - USA

#### Comité Editorial

Miriam Correa de Gallardo - Facultad Ciencias de la  
Educación, Universidad Autónoma de Chiriquí - Panamá

Ariadna Batista - Facultad de Ciencias Naturales y Exactas,  
Universidad Autónoma de Chiriquí - Panamá

Gloria Hernández de Martínez - Facultad de  
Humanidades, Universidad Autónoma de Chiriquí - Panamá

#### Ficha técnica

279.4 mm

41 páginas

150 ejemplares

Imprenta Universitaria UNACHI

Portada: Diseño: Fanny Hernández

Fotografía: IO.02.2014

Diagramación y Diseño: IO.02.2014 - Fanny Hernández

Fotos: R.S.11.2013 - FH.11.2013

Clasificación: FAdeC.02.2014

## Contenido

Editorial	
<b>Roger Sánchez</b>	4 - 4
	
Investigar: Un medio para transformar	
<b>Batista, Ariadna</b>	5 - 6
Mi quehacer docente	
<b>Chávez, Migdalia</b>	7 - 8
La historia oral en la comunidad	
<b>Martínez, Agustín</b>	9 - 10
Investigando el territorio resuelvo problemas de mi especialidad	
<b>Martínez, Gloria de</b>	11 - 13
La docente que abrió caminos en la investigación matemática en la UNACHI	
<b>Moreno, Elidia</b>	15 - 17
El sueño de una química hecho realidad	
<b>Rovira, Dalys</b>	19 - 20
Investigación para el desarrollo humano	
<b>Sánchez, Roger</b>	21 - 23
Me salto eso que no sé	
<b>Vega, Milvia de</b>	25 - 26
	
Docente en metodología de las asignaturas del área de familia y tecnología	
<b>De Gracia, Denis de</b>	27 - 27
Incorporación de las noticias en la enseñanza de la geografía	
<b>Ríos, Antonia</b>	29 - 30
	
El aprecio de la selva tropical	
<b>Haapanen, Iris</b>	31 - 33
Las ciencias con indagación y vivencias	
<b>Haapanen, Iris</b>	35 - 38

# Editorial

**V**ivencias, **F**ilosofías & **C**iencia  
Enero 2014 [Vol.1 (N°1)]

La Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, de la Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI), tiene el agrado de presentar, a la consideración de la comunidad universitaria y la sociedad, el presente esfuerzo académico, en formato de revista, denominado: "Vivencias, Filosofías y Ciencia". Como su título lo indica, se trata de una publicación que recoge, en varios ensayos, la más genuina expresión del quehacer de los profesores de la institución, a través de la cual se deja plasmada su práctica docente cotidiana, su visión de la educación superior y el área de saber humano, a la cual le han dedicado los mejores días de su vida. Es muy gratificante, para la Universidad, recibir las contribuciones que realizan sus investigadores y poner a disposición, de todas las personas, sus más emotivas vivencias como académicos y seres humanos.

En nombre del Equipo de Gestión Administrativa de la UNACHI, 2013-2018, se deja constancia de un especial agradecimiento a todos los que, de una u otra forma, han contribuido a hacer una realidad, la presente publicación. De manera particular, se le agradece a la Mesa Ejecutiva del Proyecto, constituida por la Rectora Magnífica MSc. Etelvina Medianero de Bonagas, quien ha respaldado irrestrictamente este proyecto académico y la publicación de la Revista, y por la Dra. Iris G. Haapanen, Associate Professor, California State University, Stanislaus, quien se constituyó en el eje motor de la presente publicación y la facilitadora del taller, la Dra. Miriam Correa de Gallardo, Directora de Investigación de la Vicerrectoría de Investigación y Posgrado; la Dra. Ariadna Batista, docente e investigadora del Departamento de Química y del Centro de Investigación de Productos Naturales y Biotecnología; la Dra. Gloria Hernández de Martínez, Geógrafa y a la MSc. Antonia Ríos, Coordinadora del Programa de Maestría en Geografía Regional de Panamá, quienes se encargaron de la parte operativa del proyecto.

También se quiere dejar constancia de un reconocimiento, a todos los investigadores que participaron del taller, por las valiosas aportaciones de ideas, para la redacción de los ensayos y la selección del título de la revista. Entre los investigadores que dedicaron un tiempo adicional para redactar y publicar sus trabajos en la Revista N°1, se debe mencionar a: Agustín Alberto Martínez Rivera, Ariadna Batista Ceballos, Milvia Patiño de Vega, Gloria Hernández de Martínez, Migdalia Chávez de Obando, Elidia del Carmen Castillo Guerra de Moreno, Denis Núñez de De Gracia, Dalys M. Rovira R. e Iris Haapanen.

Es propicia la oportunidad para expresar, a toda la comunidad científica de la UNACHI, que a través de la presente publicación, la Vicerrectoría de Investigación y Posgrado reitera su compromiso de trabajar por el lema que caracteriza su gestión administrativa: "Cultura de la investigación para el desarrollo humano". Gracias a todos.

**Dr. Roger Sánchez,**  
Vicerrector de Investigación y Postgrado.



## Investigar: Un medio para transformar

Ariadna Batista Ceballos

Para enseñar no sólo es necesario tener el dominio o conocimiento de un concepto académico, sino que se hace necesario tener el don para poder compartir y transmitir con amor al estudiante lo que se conoce, teniendo en conciencia que se proveerá a este, las herramientas mínimas para que sea capaz de enfrentarse a los retos que le deparará el mañana. Por ello, dedico mi tiempo en la Universidad a enseñar a través de diversos mecanismos, uno de ellos es el de la docencia donde, por ejemplo, imparto la cátedra de Bioquímica. Es por medio de esta ciencia que se puede estudiar a nivel molecular las estructuras e interacciones químicas presentes en un ser; esto constituye la base de la vida de un organismo y permite comprender qué puede ocurrir en el entorno.

Otro medio importante que empleo para enseñar es la investigación; a través de esta se pueden entender realmente y explicar los hechos observados. Al retorno de mis estudios pude percatarme de que se hacía necesario fundar y consolidar estructuras que permitiesen desarrollar la investigación: una Universidad que no investiga...se queda en el pasado. Por esta razón, en conjunto con otros colegas y colaboradores, contribuí en el levantamiento del Centro de Investigación de Productos Naturales y Biotecnología. Estuve en la dirección desde febrero de 2009 hasta noviembre de 2012. La labor realizada fue a nivel administrativo, docente, de extensión e investigación: con estudiantes tesistas, semilleros (estudiantes que aún no llegan al cuarto año) y grupo Junior: jóvenes egresados del Centro y que son insertados a través de proyectos para que puedan fortalecer sus capacidades investigativas). Entre las actividades que realicé están la revisión de anteproyectos, dirección de tesis, escritura de propuestas científicas, búsqueda de fondos para las investigaciones, coordinación de seminarios. Con miras a fortalecer la investigación he contribuido a través de la organización de Congresos científicos. Por ejemplo, en el III Congreso de Solabiaa donde participaron cerca de 150 personas de 20 países, me correspondió la presidencia en abril de 2013. El mismo fue desarrollado por la UNACHI a través del Cipnabiot y el Departamento de Química. En esta misma dirección me corresponde a nivel de Panamá, coordinar la Red de Investigación de exbecarios del DAAD (Servicio Alemán de Intercambio Académico), para lo cual se hacen por ejemplo, seminarios sobre publicaciones científicas. En la actualidad, en investigación propiamente trabajo con microalgas buscando especies nativas, para cultivarlas biotecnológicamente, en busca de componentes bioactivos aplicables en el campo farmacéutico, bioquímico, energético y alimenticio. Esta actividad me permite interaccionar más directamente con los estudiantes, lo que facilita poder contribuir en su formación, además de ayudar a resolver una necesidad en el entorno. Por ello, creo firmemente que la investigación potencia la posibilidad de un joven para ayudar a transformarse a sí mismo y, por consiguiente, el medio en el que se encuentra.

Otra actividad que actualmente también realizo es coordinar un nuevo programa de posgrado (Maestría en Ciencias Químicas con Énfasis en Inocuidad Alimentaria), ya que al ser Chiriquí una zona Agropecuaria, se requiere personal idóneo con competencias para determinar niveles residuales de contaminantes presentes en los

alimentos. El país requiere de laboratorios que nos permitan conocer la calidad de los alimentos que ingerimos. Se hace necesario, pues, coordinar programas que permitan preparar estudiantes que puedan dirigir estos laboratorios y así procurarnos alimentos más sanos y promover una mejor salud.

Parte del quehacer diario en mi trabajo, es también contribuir con el Departamento de Química en comisiones como la curricular y la de crear nuevas carreras, donde se revisa si el actual plan de estudios de la Licenciatura en Química llena las expectativas del mercado laboral, porque un título no sólo le debe proporcionar al egresado la satisfacción de poseerlo, también conlleva que posea las herramientas y las competencias para enfrentar y resolver los problemas a los que se enfrente en su trabajo, ya sea que se gradúe para enseñar en el nivel medio, labore en el sector industrial o en el sector de investigación, desarrollo e innovación. Por tanto, la UNACHI debe contar con la investigación como un medio que permite formar de manera más integral a los jóvenes estudiantes; el país requiere de jóvenes con la formación y las competencias específicas para dar respuestas a diversas situaciones.

Frase de oro: La ilusión de aprender es saber que sí podrá ser capaz.

Autora:

**Ariadna Batista Ceballos**

Departamento de Química

Centro de Investigaciones de Productos Naturales y Biotecnología - Cipnabiot

Departamento de Química

aribat20@hotmail.com

Universidad Autónoma de Chiriquí



## Mi quehacer docente

Migdalia Chávez

Soy formadora de formadores en el área de Geografía e Historia, específicamente en Historia; son profesionales que tienen un perfil de docentes y generalmente se les forma en contenidos teóricos de su disciplina.

Por lo anterior, por iniciativa personal, no por formación, incluyo las estrategias metodológicas tanto de aprender como de enseñar en la formación de los discentes. Además, por vacíos del pensum de estudios, pongo como una gran sombrilla sobre los cursos, les digo que es de 16 varillas y que cubrirá el curso hasta el final; ocho de las varillas constituyen el contenido teórico de la disciplina y las otras ocho consisten en la actitud y esta la sustento con videos, con obras y las aplicamos a lo largo del semestre.

En los últimos años he tenido resultados extraordinarios porque en el manejo de la actitud, en el que incluyo: liderazgo, actividades del tiempo libre, manejo de grupo, motivación, énfasis sobre la observancia de una actitud más humana.

En relación con el manejo de los contenidos, los trabajo con gráficos, obras de teatro, collage, visitas guiadas, historias de vida compartidas en áreas verdes fuera del aula de clases alrededor de la universidad.

Sintetizamos y relacionamos contenidos con líneas de tiempo, en donde el estudiante expresa el manejo de grandes espacios históricos, analizando coyunturas históricas y evitando el manejo disperso de los contenidos. Todo esto y mucho más, como formada en disciplina pura, lo he aprendido por mi cuenta, con inversión personal, ya que esto no viene en los genes.

Pero quiero destacar que, sueño con un currículum más flexible donde se refleje la verdadera formación integral del estudiante, un ser humano completo, que no solo se lleve un título, sino que sea un Científico Social que aporte, no solo teoría aprendida grabada en su intelecto, más bien, que dé de sí mismo, es decir, que aflore de su naturaleza, como un estilo de vida, lo noble de su espíritu, lo sensible de su alma, su fuerza y fortaleza interior, de manera que contagie a quien lo mira e influya positivamente en la sociedad que tanto lo necesita.

En una sociedad con avances científicos sin precedentes, pero en innegable decadencia, se hace imprescindible la transformación del ser humano (la conducta negativa) para evitar la debacle.

Pero debido a que ni los mayores esfuerzos hasta hoy, han permitido encontrar el ideal que buscamos, necesitamos, y que merecemos, se hace inevitablemente necesario conocer al humano, dicho de otra manera, conocer los elementos de los

cuales está hecho, para luego, educarlo y formarlo de manera integral, para encontrar entonces, el equilibrio entre lo científico y lo humano y construir la sociedad que todos anhelamos.

El momento es oportuno para trabajar en el humano, pero como un ser trino cuerpo-alma-espíritu porque entonces, emergerá de él, todo el potencial necesario para que cumpla el noble propósito de su existencia.

Autora:

**Migdalia Chávez**

Profesora de Geografía e Historia

Facultad de Humanidades

migdaliach0553@hotmail.com

Universidad Autónoma de Chiriquí



## La historia oral de la Comunidad

Agustín Alberto Martínez Rivera

Para hacer la enseñanza más activa y dinámica con la participación de los estudiantes y docentes de la Maestría de Historia, realizamos giras académicas de carácter interdisciplinar histórico, educativo y cultural a diferentes comunidades de la provincia de Chiriquí; tal es el caso de la gira a San Pablo Nuevo, donde se logró entrevistar a personas de edad avanzada para que contaran episodios del combate de la Guerra de los Mil días, en la época departamental o de unión a Colombia.

El propósito de esta dinámica era que los estudiantes mostraran mayor interés en las clases de historia y que sus conocimientos no estuvieran basadas solo en un recuento memorístico de fechas y nombres, sino lograr en el alumnado el análisis y comprensión de hechos de carácter histórico acaecidos hace muchos años en esa comunidad.

En los sitios históricos de San Pablo, donde se dieron los combates de la Guerra de los Mil Días, se tomaron fotos, se realizó la producción videográfica con imágenes y sonidos. Después de la edición se utilizó el material audiovisual y se proyectó a otros estudiantes de otros grupos para que conocieran las narraciones históricas señaladas por los habitantes entrevistados.

Con los resultados de esta experiencia pedagógica participé en los grupos de trabajos del proyecto Innovacesal. Posteriormente, con los demás integrantes de este proyecto, a través de diversas sesiones de trabajo, se logró que el contenido de la producción videográfica fuese trabajado de manera interdisciplinaria, estructurándole un resumen, estrategias y resultados. Luego se colgó en la página web de Innovacesal y fue evaluado mediante la técnica del foro.

Para el logro de esta producción videográfica en primera instancia:

- se contactó a pobladores de San Pablo, por medio del Profesor Manuel Sevilla y Lcda. María Félix, quienes residen en esa comunidad y a su vez son funcionarios en la UNACHI.
- Se entrevistó a tres moradores de mayor edad dentro de la comunidad de San Pablo Nuevo Arriba.  
Entrevistas domingo 28 de abril de 2013:  
Sr. Teófilo Cerrud Quintero, edad 80 años  
Sr. Nicolás Coba, edad: 87 años  
Sr. José de los Santos Díaz, edad: 99 años
- Las preguntas para las entrevistas, las grabaciones de las entrevistas y conversaciones con los moradores las hicieron los estudiantes del programa de licenciatura en Geografía e Historia y los estudiantes de la Maestría en Historia.
- Los vídeos fueron editados por los estudiantes.

Videos – voz: Bessie Díaz

Entrevistas: Jecenia Mendieta

Fotografías: Eladio Carreño

- Las preguntas claves o de mayor importancia que los estudiantes les hicieron a los participantes fueron:
  - ¿Qué hechos recuerdan que le han contado sus padres o abuelos de los inicios de la comunidad de San Pablo?
  - ¿Qué recordaban sus antecesores sobre el combate de la Guerra de los Mil días en San Pablo Nuevo?
- Después de presentada la producción videográfica, los estudiantes realizaron el análisis de los videos, conversaciones y fotos. También compartieron el resultado de esos análisis en las dinámicas ejecutadas con otros grupos.

Los resultados evidencian que se requiere hacer énfasis en la investigación y en el marco metodológico que será empleado durante el trabajo de campo que se realizará en diferentes lugares históricos. De esta manera, los participantes de la maestría pueden contextualizar su quehacer docente, conocer y apreciar nuevas formas de enseñanza y motivarse por la investigación histórica.

Autor:

**Agustín Alberto Martínez Rivera**

Coordinador de Maestría de Historia

Facultad de Humanidades

agustinmartinez14@hotmail.com

Universidad Autónoma de Chiriquí

## Bibliografía

Martínez, Agustín. 2011. Panamá y la construcción de un canal interoceánico en las relaciones exteriores de España en el siglo XIX. Panamá, Impresos Modernos. 452 p.

Martínez, Agustín. 2013. Guía para la planeación estratégica del aprendizaje basada en competencias de la asignatura HIST 112: Historia de Panamá. Facultad de Humanidades, Universidad Autónoma de Chiriquí.

Sánchez Pinzón Milagros P. Azanza Jerónimo San Pablo Nuevo Fe, Historia y tradición Impresos Modernos Nov. 2013.

Ríos Arturo B. Ríos India. Acuña de Molina Dalva. Revista Terranova. Reflexiones Educativas. Innova Cesal y su incidencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Universidad Autónoma de Chiriquí. Imprenta Universitaria. UNACHI 2013.



## Investigando el territorio resuelvo problemas de mi especialidad

Gloria de Martínez

Al impartir el Programa Geo. 117A (Geografía de Panamá) me enfrento al reto de enseñar Geografía con una nueva visión: la de la Geografía Aplicada. El interés radica en que los estudiantes de diversas especialidades que reciben este curso, se integren al conocimiento técnico - científico de la Geografía y que se interesen en investigar el territorio y reconocer: la distribución y evolución de los fenómenos y hechos geográficos, su impacto en la sociedad, en la dinámica territorial. Que los estudiantes aprendan a reconocer el territorio como marco espacial que les permitirá integrar los saberes, reconocer y resolver diversidad de problemas desde la especialidad que están estudiando.

### Introducción

Cuando termina un semestre, recibo la organización docente del próximo semestre y así me entero en qué facultad debo impartir el programa Geo: 117A. Lo primero que hago antes de estructurar la programación analítica del curso es visitar las instituciones que tienen competencia con él. A través de esta visita me informo sobre proyectos, marcos legales, avances de investigaciones. Contacto al personal, conozco las funciones que ejercen y las competencias que deben desarrollar. Me involucro en giras de campo que me permiten conocer la dinámica territorial que se genera de las propuestas de investigación en ámbitos físicos, sociales, ambientales, económicos y tecnológicos. Después estructuro la programación analítica, actualizo los ejes temáticos y desarrollo las técnicas didácticas.

Ese trabajo didáctico me permite explicar mis clases y dinamizarlas. Me gusta mucho iniciar las clases con la técnica de casos, el estado del arte o mapas mentales. Cuando los estudiantes intervienen me gusta desarrollar trabajos de campo, talleres, foros, conferencias, debates, entre otros. Centro el interés en los marcos teóricos del tema a tratar, los métodos para abordar la realidad espacial y los relaciono con la especialidad de mis estudiantes.

Cuando los estudiantes logran integrar los conocimientos teóricos con los empíricos, entonces los preparo para que con base en criterios específicos, sustenten sus trabajos finales y puedan expresar sus aportes a situaciones concretas que suceden en el territorio.

### Estrategias metodológicas

La técnica de casos me permite iniciar con un tema central que servirá para integrar todos los contenidos programáticos del programa Geo. 117A. Permite, entre el alumnado, relacionar la discusión teórica, el análisis del territorio, el pensamiento crítico,

el trabajo en equipo y la toma de decisiones respecto al tema territorial estudiado.

## Actividades

Selección del tema central. Por ejemplo:

Geomorfología y amenaza del río Caldera. Comunidad de Bajo Boquete.

- Explicación de los marcos teóricos de la geomorfología fluvial.
- Observación, a través de giras de campo, de la geomorfología del río Caldera, trayecto del río, comunidad ubicada alrededor de la cuenca del río.
- Fotos del río Caldera tomadas en diversos períodos de tiempo (principio de evolución). Períodos de inundaciones (información obtenida de la prensa publicada en la web).
- Polígono del río Caldera (Principios de localización, extensión, distribución, relación...) (utilización de la herramienta Google Earth).
- Información de la labor realizada por las instituciones estatales, privadas, ONG's, otras (obtenida vía internet o realizando entrevistas o encuestas a los pobladores).
- Impacto económico y ambiental de la dinámica geomorfológica del río Caldera.
- Dinámica y cambio territorial.

## Resultados

Con el material disponible y durante la gira de campo, el estudiante:

- Observa la evolución geomorfológica del río Caldera.
- Actualiza las fotografías. Observa la evolución geomorfológica del río Caldera.
- Contacta a población disponible para responder a la entrevista o encuestas (para confirmar que lo publicado en la web es lo que cada institución realizó antes, durante o después de la inundación).
- Observa en el territorio, los aciertos o errores (canalización del río, estructura de puentes, permiso de construcciones muy cerca al cauce del río, otras observaciones)
- Evidencia la angustia, las problemáticas e ignorancia de la población ante el riesgo por inundación del río Caldera.
- Analiza el impacto económico y ambiental en el territorio generado por la dinámica geomorfológica del río Caldera.
- Analizados los resultados de la información recopilada, el estudiante debate entre sus compañeros, toma decisiones y propone soluciones.

El estudiantado propone diversas técnicas didácticas para sustentar su análisis y

aportar soluciones al tema investigado desde su especialidad: derecho, administración pública, emergencias médicas, entre otras.

Cuando escucho las ponencias de los estudiantes puedo observar la profundidad de sus conocimientos sobre la dinámica geomorfológica de los ríos y su impacto sobre el territorio; la capacidad crítica manifiesta ante la labor de las autoridades cuando enfrentan los eventos de la naturaleza y sus razonamientos ante la necesidad de investigar, tomar decisiones y aportar soluciones.

Partiendo del tema inicial, integro los otros contenidos programáticos: Características geofísicas del territorio panameño. Problemas asociados al espacio geográfico, riesgo y vulnerabilidad de la población panameña. Ordenamiento territorial y desarrollo económico. Geografía ambiental de Panamá retos y perspectivas. Organización política y administrativa.

Autora:

**Gloria de Martínez**

Gestora y Directora del Laboratorio SIGT

Facultad de Humanidades

glorisher28@hotmail.com

Universidad Autónoma de Chiriquí



## Investigadores



Fotos de izquierda a derecha: Waldo Guevara, Milvia Vega, Gustavo González, Elidia Castillo, Dalys Rovira, Gloria de Martínez, Iris Haapanen, Ariadna Batista, Mirian de Gallardo, Viviana Morales, Roger Sánchez, Omaira Orozco, Eyda J. Quintero, Migdalia Araúz y Agustín Martínez.





## La docente que abrió caminos en la investigación matemática en la UNACHI

Elidia del Carmen Castillo Guerra de Moreno

Había una vez una docente que laboraba en colegios secundarios trabajando con estudiantes adolescentes. En secundaria el currículum no era muy flexible, el sistema no ofrecía libertad al docente para evaluar al estudiante como se merecía porque había un paternalismo disfrazado para cultivar mentes ignorantes que no fueran capaces de defenderse y tener criterio propio. En resumidas cuentas, la experiencia en secundaria fue agotadora, porque lo más factible era el método expositivo que consistía en explicar, hacer prácticas y ejercicios, pues había pocos recursos. Sin embargo, la profesora encontró que con su sonrisa y carisma ayudaba a sus alumnos a sintonizar con ella para poder entrar en el mundo de los conceptos teóricos y prácticos.

También con el transcurrir de los años se dio cuenta que necesitaba estar constantemente pendiente del rostro de sus estudiantes, porque reflejaban una actitud favorable y disposición para la asignatura.

Posteriormente, tuvo oportunidad de laborar como docente en la UNACHI con materias asignadas en diversas facultades. Pudo comparar el rendimiento de los estudiantes y se percató que producían más y tenían mejor disciplina los del área científica. Empezó a formularse preguntas ¿por qué será? Pero en medio de las interrogantes, sin darse cuenta, quedó solo trabajando con estudiantes de la Licenciatura en Matemática: su especialidad inicial. Actualmente, imparte cuatro cursos distribuidos de la siguiente manera: en el primer semestre imparte Cálculo III y Metodología de la Investigación en Matemática Educativa; en el segundo semestre imparte Variable Compleja e Historia de la Matemática. Dos de estas materias requieren de un conocimiento en Matemática Pura y las otras dos tienen un énfasis en Matemática Educativa. El compartir con los estudiantes universitarios es gratificante porque todos los días se aprenden cosas nuevas con ellos desde conocimientos, experiencias y vivencias.

Después de estudiar una maestría en Matemática Pura y un doctorado en Didáctica de la Matemática, la profesora es seleccionada como directora del Centro de Investigación en Matemática Aplicada, Pura y Educativa (CIMAPE). Empieza su reto de ser la primera docente que abre caminos en la investigación matemática en la UNACHI. Definitivamente, ella no tenía idea de la gran cantidad de trabajo que le esperaba, también de paso, ayudar a estudiantes curiosos que para todo tienen una pregunta y lo más bello, la vinculación de la Matemática con la realidad a través de las investigaciones que surgieran de dicho Centro. Con un equipo de investigadores gana una convocatoria con SENACYT (Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología) enfrentándose a otro gran reto de ser la coordinadora del primer proyecto auspiciado por dicha institución y que se titula: Influencia del Software GeoGebra en la enseñanza de la Geometría Euclidiana con estudiantes de noveno grado del Colegio Félix Olivares Contreras y enseñanza de la Geometría Analítica con undécimo grado del Colegio Francisco Morazán. Ha sido un reto difícil porque en el Departamento de Matemática

no se tenía la cultura de investigar, pero con el nuevo enfoque de la docente ayudó a romper los paradigmas establecidos y con la investigación promover experiencias innovadoras tanto para docentes matemáticos como para los alumnos. Es un aterrizaje de lo abstracto a lo concreto.

La profesora se unió a la Red Innova Cesal para participar en proyectos interdisciplinarios como el que presentó con un grupo de estudiantes en la materia Metodología de la Investigación en Matemática Educativa. Dicho proyecto se titulaba: La Matemática como ciencia interdisciplinar en la valoración de los bienes y servicios del jardín Botánico de la Universidad Autónoma de Chiriquí, Panamá. Se realizó un análisis matemático-estadístico en el bosque secundario del Jardín Botánico de la institución. Se logró vincular este proyecto con el macroproyecto relacionado con el estudio de la enseñanza de la Ecología, cuyo propósito fundamental era desarrollar la estrategia de formación interdisciplinar basada en los bienes y servicios que brinda este bosque secundario, enriqueciendo los aportes con la colaboración de otros siete proyectos individuales de diferentes disciplinas. En esta experiencia los estudiantes y la profesora aprendieron cosas nuevas, se apoyaron en otros colegas y estudiantes interdisciplinarios para hacer cálculos como el DAP (Diámetro a la altura del pecho) de una parcela de árboles maderables.

La profesora ha descubierto que a los estudiantes les gusta investigar, más que algunos docentes que tienen estructuras mentales no dispuestas al cambio y a la innovación. Por sugerencia de algunos colegas de otras nacionalidades y por iniciativa propia, a ella le gustaría innovar cada vez más en el avance del uso de las tecnologías, aprovechando el potencial de sus alumnos que son "nativos digitales". En los espacios de participación de sus alumnos les solicita videos tutoriales de otros profesores extranjeros donde haya ejemplos que profundicen los temas ya explicados por la docente. Se les solicita que hagan un banner o un póster digital que recoge las experiencias más sobresalientes del desarrollo de su tema. También se ha dado cuenta que pueden disminuir los fracasos en matemática si se utiliza rúbricas que le permitan al alumno autoevaluarse y coevaluar a sus compañeros. Descubrió con su tesis doctoral que es necesario en Matemática enseñarle a los estudiantes la técnica de Resolución de Problemas que los lleve a realizarse un monitoreo permanente mientras resuelve un problema para evitar las respuestas memorizadas y mecánicas. De igual forma, el docente de Matemática debe darle mucha importancia al proceso porque refleja el esfuerzo que el estudiante ha realizado para llegar a una respuesta.

Como docente e investigadora le gustaría aprender cada día más sobre publicación de artículos, claves para hacer una buena investigación, el uso de nuevos software, estrategias eficaces de enseñanza, fortalecer la cultura de la investigación en matemática, medios o recursos para establecer contacto con otros colegas de otros países que comparten objetivos comunes.

En un futuro se proyecta como una docente innovadora, publicando artículos, autora de libros, dirigiendo proyectos y enseñando con más creatividad y más empeño que antes, potencializando los valores y capacidades de sus alumnos como estudiantes y futuros investigadores.

Esa profesora de la que se hablaba.... Soy yo.

Frases doradas:

Mi sonrisa y carisma ayudan a los estudiantes a sintonizar conmigo para poder entrar en el mundo de los conceptos teóricos y prácticos.

Necesito estar constantemente pendiente del rostro de mis estudiantes, porque reflejan su actitud y disposición para la asignatura.

El compartir con los estudiantes universitarios es gratificante porque todos los días se aprenden cosas nuevas con ellos desde conocimientos, experiencias y vivencias.

Ayudar a estudiantes curiosos que para todo tienen una pregunta y lo más bello la vinculación de la Matemática con la realidad a través de las investigaciones que surgieran del centro de Investigación.

Con el nuevo enfoque de la cultura de investigar, la docente ayudó a romper los paradigmas establecidos y promover experiencias innovadoras tanto para docentes matemáticos como para los alumnos. Es un aterrizaje de lo abstracto a lo concreto.

La profesora ha descubierto que a los estudiantes les gusta investigar, más que algunos docentes que tienen estructuras mentales no dispuestas al cambio y a la innovación.

Pueden disminuir los fracasos en matemática si se utiliza rúbricas que le permitan al alumno autoevaluarse y coevaluar a sus compañeros.

Es necesario en Matemática enseñarle a los estudiantes la técnica de Resolución de Problemas que los lleve a realizarse un monitoreo permanente mientras resuelve un problema para evitar las respuestas memorizadas y mecánicas.

Autora:

**Elidia del Carmen Castillo Guerra de Moreno**  
Directora del Centro de Investigación en  
Matemática Aplicada, Pura y Educativa (CIMAPE)  
Docente del Departamento de Matemática  
Facultad de Ciencias Naturales y Exactas  
elidia-08@hotmail.com  
Universidad Autónoma de Chiriquí



Equipo de investigadores que en conjunto con la MSc. Elidia de Moreno gana una convocatoria con SENACYT (Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología)



MSc. Elidia de Moreno, Dra. Ariadna Batista, MSc. Milvia de Vega y MSc. Vielka de Guevara participando del seminario dictado por la Dr. Iris Haapanen.





## El Sueño de una química hecho realidad

Dalys M. Rovira

Desde hace más de 15 años, tuve el gran sueño de que la UNACHI contara con un laboratorio de investigación y de servicios dedicado al análisis de agua, ese valioso recurso que cada día se agota, se contamina, llamado por algunos el "Oro Azul". Pero deseaba que no fuera un laboratorio cualquiera, sino un laboratorio con unas instalaciones apropiadas, con equipos de alta tecnología, y además que contara con un sistema de gestión de calidad. Fueron muchos años de luchas y sacrificios personales y económicos; hasta que por fin en el año 2009 logramos que este laboratorio fuera el "Primer laboratorio acreditado ISO 17025 en el sector público en la República de Panamá". Luego, en 2010 logramos la construcción de un edificio de 600 m<sup>2</sup>, a través de un proyecto que presentamos a una institución estatal por un monto de 277 mil balboas y además presentamos otro proyecto a otra institución para equipar el laboratorio por 250 mil balboas. Por muchos años este laboratorio a través de autogestión y esas dos grandes donaciones ha contribuido a fortalecer la imagen y el trabajo de extensión, de docencia y de investigación de la UNACHI.

Como docentes de una institución superior dedicados a esa maravillosa y difícil tarea de educar a jóvenes y adultos, tenemos una enorme responsabilidad con esa juventud sedienta de aprender, de transformar el mundo en que viven.

El mundo que soñamos depende de nuestro entusiasmo para educar, porque conocemos de docentes dedicados a la enseñanza con inflexibilidad, enmarcados en la repetición, la falta de emociones y la destrucción de la curiosidad de sus estudiantes. Es por eso, que es importante que como facilitadores nos aboquemos a ayudar a nuestros estudiantes a conocer y comprender en qué planeta vivimos, y así lograr que todos visualicemos con más claridad cuál es nuestra misión o desafío con nuestro entorno. Es por ello que tenemos la misión de contagiar de entusiasmo a esa juventud, para que nuestras aulas no estén vacías aunque estén llenas de estudiantes. Muchas veces nuestras aulas se convierten en espacios de transmisión de saberes tan aburridos porque los estudiantes son bombardeados con lecturas, tareas, que no cobran ningún sentido para ellos si no los conectan con la realidad.

A través de la formación de estudiantes de Biología, Química y Física (proyecto semilla) el laboratorio ha contribuido con ese espacio pedagógico que requiere la UNACHI para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, actualmente cuenta con un personal capacitado en el análisis bacteriológico y fisicoquímico de análisis de agua que ha participado con excelentes resultados en pruebas de intercomparación en el nivel internacional evidenciando su competencia técnica.

Creemos firmemente que debemos educar e investigar con "entusiasmo", y ser modelos para nuestros estudiantes; creemos en el trabajo con "calidad". Creemos en la internacionalización de la educación; por eso, me gustaría compartir con laboratorios de otras universidades de Estados Unidos la experiencia en los temas de gestión de calidad de laboratorios y calidad de aguas.

Recientemente, nuestro laboratorio fue elegido por la EPA (Agencia para la Protección Ambiental de los Estados Unidos) para que represente con otros tres laboratorios estatales los laboratorios que analizarán aguas residuales y así contribuir con el tratado de libre comercio entre Panamá y los Estados Unidos.

Sueño con una UNACHI reconocida a nivel internacional, caracterizada por ser una institución de enseñanza superior de calidad, dedicada a formar profesionales competentes, sensibles y con conciencia ambiental y, sobre todo, personas que cuiden el Agua. "No dejemos de soñar porque algún día los sueños se vuelven realidad".

Autora:

**Dalys M. Rovira**

Directora- Fundadora Laboratorio de Aguas

Facultad de Ciencias Naturales y Exactas

[dalysr@hotmail.com](mailto:dalysr@hotmail.com)

Universidad Autónoma de Chiriquí

### **Bibliografía**

Aldana, C. 2009. Educar, es Educar con Entusiasmo. Guatemala .Editorial Piedra Santa.

Rovira, D. (2013). Motivación y entusiasmo, claves para lograr el éxito en los proyectos científicos: Caso Laboratorio de Aguas. Disponible en: <http://www.educapanama.edu.pa/pagina/motivaci%c%B3n-y-entusiasmo-claves-para-lograr-el-%c3%A9xito-en-los-proyectos-cient%c3%ADficos-casos-laborat>.

Rovira, D. (2013). Factores claves de éxito para el desarrollo de proyectos de investigación de excelencia: Caso Laboratorio de Aguas de la UNACHI. Conferencia presentada en el II Encuentro Nacional de la Red Nacional de Ciencias, RREDNACI 2013.



## Investigación para el desarrollo humano

Dr. Roger Sánchez

### Frase dorada:

La educación te brinda la mejor oportunidad para construir tu proyecto de vida; si crees en un Ser Supremo, tienes una firme creencia en ti y luchas por tus metas, los sueños se convertirán en una hermosa realidad.

A partir del 12 de agosto de 2013, cuando la Rectora Magnífica de la Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI), Magister Etelvina Medianero de Bonagas, nos distinguió con el alto honor de ser el Vicerrector de Investigación y Posgrado, se escogió como lema de nuestra gestión administrativa, para el quinquenio 2013-2018, el siguiente: "Cultura de la investigación para el desarrollo humano". Consideramos que la investigación e innovación, que se realiza tanto en las posiciones administrativas como en las prácticas educativas en el aula, constituyen el fundamento de todo desarrollo personal y profesional, de los nuevos especialistas que se incorporan al mercado laboral y productivo. La Universidad, como institución rectora de la educación superior, tiene el compromiso de responder a los avances de las ciencias, atender los requerimientos de la sociedad y procurar el logro de una mejor calidad de vida para todos sus habitantes. En estos esfuerzos, la investigación está llamada a desempeñar un papel de primera importancia.

Al ocupar las posiciones administrativas de Director, Decano y Vicerrector, en la UNACHI, hemos procurado siempre impulsar la investigación e innovación, como elementos integradores de nuestro diario quehacer académico. Al asumir el cargo de Director de Posgrado, hacia finales de la década de los noventa, la Universidad contaba con un (1) programa, heredado de la Universidad de Panamá, y al culminar nuestra gestión a finales de la primera década del presente siglo, se contaba con más de treinta (30) programas, incluyendo el primer programa de doctorado ofrecido por las universidades públicas del país. Estoy convencido de que impulsar la creación de nuevos programas, en el nivel de posgrado, sienta las bases para la formación de los recursos humanos, con las capacidades que le permitirán incorporarse a los mercados productivos y contribuir al desarrollo nacional. Hoy, al ocupar la posición de Vicerrector de Investigación y Posgrado, compruebo con gran satisfacción, que son muchos los profesionales nacionales y extranjeros, que han egresado de los programas de posgrado de la UNACHI.

Como Decano de la Facultad de Humanidades, también le dimos un fuerte impulso a la investigación, mediante la creación de centros de investigación y la participación en redes temáticas. La Facultad de Humanidades es una de las diez (10) facultades de la UNACHI, cuenta con diez (10) carreras, nueve (9) programas de posgrado y tiene una matrícula en torno a los mil quinientos (1,500) alumnos, quienes reciben la orientación de unos ciento ochenta (180) docentes. En atención a la diversidad de carreras, existentes en la Facultad, se crearon cuatro (4) Centros de Investigación: Historia, Educación Física, Inglés y Español. De igual manera, se apoyó el fortalecimiento del Centro de Lenguas, el Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica y Teledetección (LAB SIGT) y el Laboratorio de Cartografía. A través de estos centros se logra la incorporación de docentes y estudiantes en proyectos de investigación, que se realizan en la Facultad.

Otro importante esfuerzo que se apoyó, desde el Decanato, fue la participación en las redes temáticas. Estas redes fueron el Consejo de Facultades Humanísticas de Centroamérica y el Caribe (COFHACA); la Red de Instituciones de la Educación Superior para la Innovación en la Docencia, la Formación y Actualización de Docentes Universitarios de América Latina (INNOVA CESAL) y los Encuentro de Humanistas entre la Universidad Nacional de Costa Rica y la Universidad Autónoma de Chiriquí, Panamá (UNA-UNACHI).

Más recientemente, desde la posición de Vicerrector de Investigación y Posgrado, se han realizado nuevos esfuerzos por fortalecer la investigación e innovación en la Institución. Una de las primeras acciones fue la de realizar reuniones de trabajo con la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT) y las Vicerrectoría de Investigación y Posgrado de la Universidad de Panamá (UP) y de la Universidad Marítima Internacional de Panamá (UMIP), con el propósito de dar continuidad a los proyectos académicos que se realizan en conjunto y programar la ejecución de nuevos proyectos. Se ha dado continuidad a los diversos programas establecidos en la Vicerrectoría de Investigación y Posgrado. Uno de ellos fue la realización del V Encuentro Científico, el cual contó con la participación de seis (6) conferencistas invitados, cinco (5) talleres con los investigadores, cuarenta y cuatro (44) ponencias de nuestros profesores y estudiantes investigadores y la exposición de banners de cada uno de los institutos y centros de investigación. De igual manera, se adelantan gestiones para concluir el Parque Científico, el cual alojará a los tres (3) Institutos de Investigación y a los veintiséis (26) Centros de Investigación de la UNACHI.

Para dar respuesta al Plan de Mejoramiento Institucional (PMI), presentado ante el Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria de Panamá (CONEAUPA), se realizó un taller con todos los investigadores de la Universidad, agrupados en las cuatro grandes áreas del conocimiento que se imparten en la Institución: Ciencias naturales y exactas, Ciencias económico-administrativas, Ciencias sociales y humanidades y Ciencias de la salud. El taller permitió, entre otros aspectos, articular las políticas de investigación con la misión y visión de la Universidad, establecer las líneas de investigación institucionales y elaborar el documento base del reglamento de investigación e innovación de la Universidad. De esta manera, se daba respuesta a indicadores esenciales contenidos en el PMI y ya se he entregado al CONEAUPA, el cronograma de ejecución para el quinquenio 2013-2018.

La internacionalización de la investigación e innovación ha sido otra de las preocupaciones en la actual gestión administrativa de la Vicerrectoría de Investigación y Posgrado. En tal sentido, se participó en el Lanzamiento del Programa Horizonte 2020, organizado por el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CEDETI) y el Ministerio de Economía y Competitividad de España, identificado con el lema: del conocimiento a la innovación. Esta actividad formaba parte de la 7ª Conferencia del Programa Marco de Investigación e Innovación, de la Unión Europea. El Programa destinará fondos para los pilares de: ciencia de excelencia, liderazgo industrial, retos sociales y fomento del talento y la empleabilidad; el acceso a estos fondos se realiza a través de consorcios de la Unión Europea. También, se adelanta la confección de propuestas de proyectos de investigación, en las áreas de educación y biodiversidad, en conjunto con la Universidad de Florida, para ser presentados ante la National Science Foundation a inicios del 2014.

La investigación e innovación, en la UNACHI, también se está realizando desde

nuestras prácticas educativas en el aula. No se concibe una cátedra universitaria si a través de ella no se practica la investigación acción. A través de nuestra asignatura de GEO 425AB: Fitogeografía, que se ofrece a estudiantes del cuarto año de la Carrera de Turismo Ecológico, se realiza una programación analítica del curso basada en competencias; esta se estructura semanalmente en dos (2) horas teóricas y dos (2) horas prácticas. El primer día de clases, se comparte el programa con los estudiantes y se llega a un consenso sobre su manejo. De manera específica se establecen, conjuntamente, las competencias genéricas y específicas a lograr, la metodología que será empleada durante el semestre y el sistema de evaluación que será utilizado. Parte importante del programa es la realización de una investigación sobre uno de los temas del curso, que interesen al estudiante y deberá ser sustentada al final del semestre. Durante las clases teóricas, se analizan los temas de la asignatura, y durante las clases prácticas, se realizan giras académicas, para validar conocimientos teóricos y recopilar datos. A lo largo del año académico, los estudiantes confeccionan un portafolio de toda la temática tratada y los datos, recopilados en las giras, se acompañan con entrevistas, fotografías y videos. Con base en la información obtenida se orienta al estudiante a escribir un artículo, en el cual se desarrollan cinco puntos básicos: introducción, materiales y métodos, análisis e interpretación de resultados, conclusiones y referencias bibliográficas. Finalmente, cada trabajo es sustentado ante el grupo, para someterlo a la crítica de sus compañeros; debe presentar recomendaciones, con el propósito de que esté apto para una posible publicación.

Luego de ser profesor universitario por 33 años, estoy plenamente convencido de que a través del establecimiento de una cultura de la investigación es posible alcanzar un desarrollo humano. Como docente e investigador, siempre he procurado generar un espíritu de indagación entre mis estudiantes y colegas. El hacernos cuestionamientos sobre los hechos y situaciones de nuestro diario vivir nos permite, al mismo tiempo, formularnos hipótesis y proponer teorías, con las cuales intentamos ofrecer posibles respuestas a los grandes temas que nos plantean nuestro entorno, las ciencias y los requerimientos sociales. Como corolario, la investigación y la innovación deberán estar orientadas a la formación de seres humanos íntegros, el logro de una mejor calidad de vida y la construcción de un mundo mejor.

Finalmente puedo afirmar, basado en mis vivencias universitarias, que a través de la educación tenemos la mejor oportunidad para construir un proyecto de vida; si creemos en un Ser Supremo que guía nuestros pensamientos, si tenemos una firme convicción en los valores que rigen nuestras vidas y si luchamos tesoneramente por las metas que nos hemos trazado, los sueños de cada uno de nosotros se convertirán en una hermosa realidad.

\*\*\* Que el Ser Supremo les bendiga ricamente a todos, cada día de sus vidas \*\*\*

**Dr. Roger Sánchez**

Vicerrector de Investigación y Postgrado  
roger.sanchez@unachi.ac.pa  
rogeryduby@cwpanama.net  
Universidad Autónoma de Chiriquí



El Dr. Roger Sánchez, Dra. Mirian de Gallardo, Dra. Aracely Vega, MSc. Dalys Rovira y Prof. Gustavo Gonzalez. Participantes del Seminario Taller dictado por la Dra. Iris Happanen.



La Dra. Iris Happanen con la MSc. Dalys Rovira y la Dra. Aracely Vega, explicando detalles del seminario.





## Me salto eso que no sé

Milvia Patiño de Vega

Frase dorada: Me salto eso que no sé

Durante muchos años he impartido cursos de química general y orgánica, sin embargo, tiene particular relevancia el curso de ciencias naturales para primaria que dicto en la Facultad de Ciencias de la Educación. Es en el ejercicio de esa docencia que he podido vivenciar las profundas deficiencias que arrastran los alumnos que aspiran obtener el título en educación primaria.

A esta carrera universitaria ingresan generalmente, aquellos que no han podido obtener en las pruebas de conocimientos que son obligatorias, los mínimos exigidos. La mayoría son jóvenes de escasos recursos económicos, provenientes de centros educativos de áreas de difícil acceso o marginadas, como son los indígenas de la Comarca Ngäbe Buglé, egresados de centros escolares desprovistos de equipo y materiales didácticos, de una adecuada supervisión del actuar docente, carentes de todo aquello que debe acompañar un adecuado desarrollo educativo.

Con esta preocupación tocando mi conciencia, fundé en unión de otra docente el Centro de Investigaciones Didácticas de Ciencias Naturales y Aplicadas (CEID), para conocer el estado de la enseñanza de las ciencias naturales, en el currículo de la formación del docente de primaria y desarrollar investigaciones educativas.

Buscábamos responder a una necesidad de la comunidad universitaria de los profesionales y del país, y en ese transcurrir de ofrecer oportunidades de aprendizajes de nuevos conocimientos, de actualizaciones, de acercar estrategias didácticas, de ofrecer recursos, alternativas para enseñar y hacer ciencias naturales; se ha ofrecido diplomados a maestros en ejercicio, posgrados a docentes de educación primaria (financiados estos por la Secretaría de Ciencia Tecnología e Innovación), talleres para elaboración de materiales didácticos con recursos del entorno. Se espera con ello, que se mejore el quehacer docente en el aula, acercar la ciencia a la comunidad, de forma que en mis clases no se repita la frase expresada por una alumna, "me salto eso que no sé".

Esa frase conlleva en sí, una carga de gran temor por enfrentar los contenidos que impliquen aprender química, biología o física; y de poca curiosidad por emprender la aventura de explicarse los hechos o fenómenos que a diario pueblan sus vidas cotidianas y que posteriormente transmiten a un alumnado en sus primeras etapas de educación. Y es, precisamente en esta etapa de la vida estudiantil, donde los formadores debieran cimentar en todo alumno, cualidades como la capacidad de indagar, de razonamiento, además de las habilidades cognitivas. Por consiguiente, los estudiantes en formación de primaria debieran poseer un currículo enriquecido no solo en conocimientos de ciencias, sino en motivación.

He podido, pues, asomarme a la investigación educativa, ejercer la docencia y tratar de promover el acercamiento de las ciencias naturales a todos los ciudadanos, en la Universidad Autónoma de Chiriquí.

Autora:

**Milvia Patiño de Vega**

Departamento de Química

Facultad de Ciencias Naturales y Exactas

milviapv@gmail.com

Universidad Autónoma de Chiriquí



Participantes del Seminario Taller, con la Dra. Iris Haapanen, facilitadora.



## Docente en Metodología de las asignaturas del área de familia y tecnología

Denis Núñez de De Gracia

Hacer la docencia y administración son gestiones inseparables de la Maestría en Didáctica Innovadora. La docencia es una responsabilidad que no está separada de la gestión administrativa; ambas tareas merecen una atención orientadora y continua, para que los participantes logren construir integralmente su educación.

A través de muchos años hemos disfrutado la alegría de hacer docencia, es interesante, porque se es guía, amiga, padre, madre, guardián de conocimientos que conllevan empeño, amor, vocación. Amor porque te entregas incondicionalmente a lo que haces; empeño para que tus estudiantes no caigan en la ignorancia, sino que logren edificar su futuro y sean personas de bien. Y vocación porque es inherente a cada una de las características mencionadas para el alcance de las tareas de enseñar, que no es fácil. Las acciones de los docentes se proyectan en sus estudiantes, ellos imitan las conductas desde el aula. Si tienes la pedagogía de la ternura, actuarán con ternura. Ejemplo: las veces que los estudiantes logran la modulación y entonación de la voz del docente.

En la Maestría Didáctica Innovadora que coordinamos desde hace nueve meses, hemos aprendido mucho de cada una de las asignaturas que se desarrollan, las experiencias de cada docente y de los participantes. Además de organizar el cronograma de programas analíticos, en cada curso y revisarlos para que respondan a las descripciones y ejes temáticos establecidos, debemos estar presentes en todos los trámites administrativos de los estudiantes y participar en los talleres y exposiciones presentadas de los cursos, ya que la didáctica es necesaria en todo, está en todo momento, es secuencial y en la medida que la valoremos, mejoramos las oportunidades para el que aprende, renace, con pensamientos para saber hacer en la incertidumbre que les espera.

Somos conscientes de que las acciones que desarrollemos en nuestro quehacer educativo deben ir de la mano con la práctica de valores, si realmente nos mueven acciones de calidad educativa que permiten la flexibilidad, de pensar muy bien, de reflexionar, de evaluar, nuestros propios pensamientos para saber ser más integrales y competentes.

Docente en metodología de las asignaturas del área de familia y tecnología.

Autora:

**Denis Núñez de De Gracia**

Coordinadora de la Maestría en Didáctica Innovadora

Facultad de Educación

dndgracia@hotmail.com

Universidad Autónoma de Chiriquí

Profesora Denis Núñez de De Gracia y  
participantes del seminario.



## *Educación y Práctica de Valores*



El Dr. Roger Sánchez , compartiendo opiniones  
con los docentes participantes del seminario.



## Incorporación de las noticias en la enseñanza de la geografía

Antonia Ríos

El mundo de la noticia en la enseñanza de la Geografía es un reto controversial; pero de gran importancia y validez para la educación de los docentes. Mi filosofía de integrar las noticias en geografía para explorar con mente abierta los recursos y herramientas que esta ciencia nos brinda para la comprensión de los fenómenos y hechos geográficos en el salón de clases.

Se puede aprender acerca de la geografía, a través de las noticias de los periódicos, las redes electrónicas, televisión, radio, i-phones, i-pads, revistas, libros y muchos otros recursos. Hay una gran variedad de noticias que permiten enseñar la Geografía. En las unidades diarias, semanales o mensuales integramos o insertamos las noticias dentro de las lecciones geográficas que estamos enseñando. Al aprender geografía a través de las noticias, los estudiantes gozan de la oportunidad de aplicar lo que aprendieron con base en los acontecimientos, acaecidos o que podrían ocurrir, y hacer aportes muy valiosos y propuestas viables de reducir o minimizar el impacto de dichos acontecimientos.

Aprender de noticias puede ser controversial, por ello se requiere que sea enseñado apropiadamente. La meta de la Geografía de Panamá, permite a los estudiantes comprender mejor los hechos vinculados geográficamente que afectan a nuestro país y al mundo entero.

La enseñanza de las noticias puede ser enfocada desde múltiples perspectivas. Muchas veces las perspectivas van con el interés de las personas que las explican o escriben. Otras veces, los puntos de vista son intensos, de acuerdo a los temas que abarca la popularidad o grupo de personas.

Es preferible que el tema lo elijan los propios estudiantes, de acuerdo con el contenido de geografía que estamos enseñando. Hay ciertas historias plasmadas en las noticias, como crímenes, que no vale la pena mencionar al menos que sea de relevancia a la lección de geografía, pero por lo general, nuestros estudiantes ya vienen documentados en toda clase de noticias. La discusión en el salón de clases, los ayuda a bajar los niveles de ansiedad sobre lo acontecido a su alrededor o en el mundo, Por ejemplo, las noticias que se escuchan de los incendios forestales horribles que dañan la geografía de ciertos lugares de California y que causan la muerte a tantas personas, y a otros seres vivos y ocasionan cuantiosas pérdidas económicas, provocan ansiedad, que trasciende las fronteras de Estados Unidos, porque, algunos panameños tienen familia viviendo en California. Por ejemplo, pienso que mi sobrina vive en California y esas noticias me causan ansiedad durante la época de verano por los fuegos que pueden ser originados en forma natural o por el hombre. Aunque noticias

internacionales, como la de California, no sea tan relevante a la lección de geografía, la podemos hacer relevante con el tema de los fuegos. Cabe aclarar que en este caso, para tener paz y tranquilidad mental, me comunico con mi sobrina, ya sea por correo electrónico o por conversación telefónica con ella o mi hermana, que habla con frecuencia por teléfono con ella y me tranquiliza. Claro está que este tipo de ejemplo lo menciono únicamente en mi clase de geografía cuando es pertinente al tema en estudio.

Los estudiantes necesitan saber que la integración de las noticias en geografía es parte de su conocimiento de la geografía, que está implícito en todo el quehacer humano. Como educadores, debemos motivar a los estudiantes a leer las noticias, analizarlas, compartir en grupo variados puntos de vista y escuchar las diversas explicaciones de los acontecimientos, para tener claro el punto geográfico en mención y para estar al corriente de los hechos de Panamá y del mundo.

Autora:

**Antonia Ríos**

Coordinadora del programa de Maestría en Geografía Regional de Panamá

Facultad de Humanidades

antoniariosc14@hotmail.es

Universidad Autónoma de Chiriquí



## El aprecio de la selva tropical

Iris Haapanen

La selva tropical es un tema de mucho interés y aprecio para los estudiantes de las escuelas primarias de los Estados Unidos. Los maestros cuentan con un mínimo de 25% de estudiantes bilingües en sus salones de clases. Cabe mencionar, que hay tres estudiantes (de lengua materna que no es inglés) de sexto grado, por distrito escolar, en el Valle Central de California, que no saben escribir ni leer en su lengua materna ni en inglés. Por consiguiente, los maestros tienen que enseñar sus lecciones con adaptación para darles igual oportunidad de aprendizaje a todos los estudiantes. La adaptación de la lección de la selva tropical es efectiva, porque hay mejor comprensión del idioma español por medio de la materia de ciencias. En una de las escuelas del Valle Central de California, en la clase bilingüe de tercer grado de ciencias de la maestra Iris Rodríguez, los estudiantes imaginan, viven, e imitan los sonidos de los animales de la selva tropical. La maestra Rodríguez les solicitó a los estudiantes que integraran la tecnología para que escogieran un sonido de un animal de la selva tropical. La maestra Rodríguez escogió el sonido de un loro. Los estudiantes escogieron sus animales favoritos para aprender los sonidos que hacen sus animales seleccionados. Ellos investigaron cómo los animales cantan en su hábitat de la selva tropical. Los estudiantes toman un minuto o dos para investigar los sonidos que hacen sus animales favoritos de la selva tropical. Ellos usan computadoras, i-Phones, i-Pads, y sus imaginaciones. Después de un par de minutos, después de contar hasta tres imitan el sonido del animal favorito en voz alta. La imitación de los sonidos de los animales salvajes parecían reales y en corto tiempo los estudiantes querían participar más en la actividad de la selva tropical. Estaban motivados. Todos acabaron riéndose en coro también. Todos los estudiantes disfrutaron las posibilidades científicas de la actividad de los sonidos de sus animales favoritos de la selva tropical. Así, los estudiantes cambian a diferentes sonidos de otros animales de la selva tropical.

### Lección de la selva tropical

Esta actividad de la selva tropical puede ser el comienzo para muchas ideas sobre otra actividad de la selva tropical. Por ejemplo, estar consciente de la selva tropical, proteger la selva tropical, proteger los animales de la selva tropical, reconocer los animales y plantas de la selva tropical, el medio ambiente de la selva tropical, disecración de árboles de la selva tropical y los diferentes factores climáticos de la selva tropical que ayudan a mantener la temperatura. Cualquiera de estos elementos de la selva tropical, puede convertirse en una unidad de instrucción que guía a otras ideas. Maestros y parientes pueden enfocarse en animales de cualquier parte del planeta. Pueden hacer conexiones con los animales que están en peligro de extinción en la tierra y en los océanos. Las ideas pueden usarse en lecciones y en unidades de instrucción por una semana o por un mes o el tiempo que guste.

La pedagogía sobre la selva tropical puede ser estratégicamente enseñada a niños bilingües y a niños de necesidades de educación especial por medio de la

estrategia de adaptación. Por ejemplo, los estudiantes empiezan con sonidos fonéticos de algunas palabras, reconocimiento de fonemas, vocabulario, marco lingüísticos, oraciones, frases, diario científico, reflexiones científicas, párrafos, simulaciones, ensayos e investigaciones y presentaciones de información.

Las destrezas básicas del conocimiento: escuchar, conversar, leer y escribir se integrarán con ciencia de investigación, el desarrollo del idioma (lenguaje) del nuevo ELD core standards, ELA core standards, science common core standards, California science standards and national science standards.

Maestros y padres pueden enseñar todos los estándares en ciencias de una forma divertida para todos los estudiantes, especialmente para los estudiantes que están aprendiendo inglés y para los estudiantes de educación especial. Especialmente, por medio de canciones, el idioma inglés es más significativo aprenderlo en acción. Por medio de la música, el estudiante aprende el inglés de una palabra a un párrafo. Por ejemplo, en ciencia, enseñando el tema de la selva tropical, todos los estándares pueden integrarse en corto tiempo la canción que la autora inventó y que lleva la melodía de Row, row, your boat y que está a seguir:

Selva Tropical de Panamá

Llueve, llueve, llueve

Llueve en la selva tropical

Caracoles, serpientes y loros

Disfrutan de la selva tropical

Llueve, llueve, llueve

Llueve en la selva tropical

Ranas y animales peludos

Disfrutan de la selva tropical

Llueve, llueve, llueve

Llueve en la selva tropical

Águilas, búhos, y gallinas

Disfrutan de la selva tropical

Examinando y monitoreando el progreso de aprendizaje: Los maestros y padres pueden ponerles un examen y monitorear el progreso de aprendizaje de sus hijos al escuchar que canten la canción de la selva tropical, dibujar su animal favorito de la

selva tropical, leer las palabras de la canción, decir de qué se trata la canción. Los estudiantes pueden escribir una, dos, tres palabras acerca de la selva tropical. También pueden escribir una, dos, tres, oraciones, párrafos, ensayos, reportes de libros de la selva tropical en forma de presentación de power- point. También pueden crear una canción corta o larga. Pueden también leer la canción, leer los fonemas y pronunciar los sonidos fonéticos de algunos animales y plantas de la selva tropical.

Los estudiantes llenarán los siguientes espacios de la canción de la selva tropical creando su propia canción usando los siguientes marcos lingüísticos:

Llueve, llueve, llueve

Llueve en la \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, y \_\_\_\_\_ disfrutan de la selva tropical

La canción de la selva tropical puede estar ligada a otras estrategias de enseñanzas: dramas, poesías, juegos, rimas, experimentos, historias cortas y largas, presentaciones, power-point y otra actividades.

El trabajo escrito incluirá una reflexión con las siguientes preguntas:

¿Cuál fue tu parte favorita de la actividad de la selva tropical?

¿Qué fue útil?

¿Qué hacemos la próxima vez?

Los estudiantes cantarán la canción "Wimoweh" por Pete Segar encontrada en Youtube.com.

Autora:

**Iris Haapanen**

Associate Professor

irishaapanen@comcast.net

California State University, Stanislaus

## **Bibliografía**

Haapanen, I. (2013). The joy of science for English learners. Canada. Quality book Press.

Martin, R., Sexton, C., Franklin, T. (2009). Teaching Science for all children. An inquiry approach. Boston, MA. Allyn and Bacon.

Sherman, S. & Sherman, R. (2004). Science and science teaching. Methods for integrating technology and middle schools. Houghton Mifflin Co.



Dra. Iris Haapanen y los investigadores de la Universidad Autónoma de Chiriquí durante el desarrollo del seminario taller.





## Las ciencias con indagación y vivencias

Iris Haapanen

Enseñar el curso de ciencias y salud (EDMS 4130) con indagación y vivencias a docentes ayuda a prepararlos para enseñar a sus futuros estudiantes. Al integrar las cinco disciplinas de ciencias con indagación, las cuales son, biología, química, astronomía, física, ciencias de la tierra, son un reto.

Enseñando con indagación y vivencias las cinco ciencias, los docentes usan las estrategias de la imaginación, inquiriendo, haciendo y aprendiendo para conectar las cinco ciencias con la vida de ellos mismos. También el estudiante nota que las ciencias están en todas partes. Las ciencias con indagación y vivencias, al mismo tiempo, les ayudan a enriquecer y disfrutar las ciencias y salud en una forma más significativa para transmitir esos métodos de enseñanza a sus estudiantes.

Indagación es el proceso de aprender ciencias por medio de preguntas, usar las preguntas para planear, usar investigaciones científicas, herramientas para evaluar las evidencias y usarlas lógicamente, para construir explicaciones, alternativas y comunicar o argumentar sus conclusiones científicamente.

¿Por qué es importante usar la indagación y vivencias con las ciencias y los estándares básicos en las escuelas primarias y secundarias?

En Estados Unidos hay 5.3 millones de estudiantes bilingües que están aprendiendo inglés como segundo idioma. En doceavo grado (k-12 grados) serán estudiantes bilingües. Basados en dichas estadísticas, los futuros maestros enseñarán a estudiantes bilingües a que no solo les gusten las ciencias sino que aprendan el lenguaje lecto-escrito-oral, dominen el vocabulario y frases de marco lingüísticos (frases y oraciones que los estudiantes bilingües pueden usar para responder a la indagación) por medio de indagación y vivencias (que son parte de los estándares básicos de las ciencias), en diferentes actividades, experimentos y proyectos en forma de grupos colaborativos.

¿Por qué es vital enseñar las cinco ciencias con tecnología?

Es vital que el futuro maestro tenga un conocimiento de las cinco ciencias y tecnología para que les enseñe a sus estudiantes que son el futuro del desarrollo y aplicación de las ciencias del país. Porque el mundo necesita científicos en todas las ciencias, el futuro maestro practica métodos efectivos que ilustren las cinco ciencias y tecnología: biología, química, astronomía, física, ciencias naturales.

Al usar la indagación y las vivencias, se promueven las ciencias como parte muy importante en la vida de los estudiantes, se inculca actitud positiva hacia la materia y potencialmente se motiva a los estudiantes a desarrollar destrezas útiles para el resto de sus vidas (Haapanen, 2013). Hay muchos métodos con actividades que conectan las ciencias y salud con las vidas de los estudiantes y enseñan los estándares básicos comunes (EBC) (Common Core Science Standards (CCSS)) en una forma divertida.

La indagación y las vivencias en las ciencias son métodos que conectan la teoría con la vida de los alumnos, preparan a los docentes para abrazar potencialmente el papel de educar a futuros estudiantes con compasión, con puntos de vista multicultural, a interactuar en las destrezas del lenguaje y la comunicación oral y escrita, las cuales son parte del estándar básico. Las destrezas de lenguaje en las ciencias ayudan a mejorar, al escribir y aprender una gran variedad de palabras de vocabulario usando la indagación. También ayuda a resolver problemas de comunicación como la pronunciación de las palabras, fonética, estructura gramatical y transmisión de mensajes de la materia de las ciencias.

### Datos

Al comienzo del semestre, los futuros docentes contestan un mini-cuestionario acerca de la siguiente indagación: les gustan las ciencias, no les gustan las ciencias y no le interesan las ciencias. He presentado el cuestionario de indagación desde el año académico 1998 hasta el año académico 2012 a 1000 estudiantes que se preparan para ejercer la docencia (800 mujeres y 200 hombres).

Al principio del año escolar los porcentajes del cuestionario de indagación son aproximadamente los siguientes:

20%	les gustan las ciencias
70%	no les gustan las ciencias
5%	no les interesan las ciencias.

El cuestionario mostró, por 14 años, que al inicio del año escolar, de los futuros maestros que vienen a mi salón de ciencias, solamente al 20 % les gustan las ciencias; al 70% no les gustan y al 5% no les interesan las ciencias. Esta clase de datos me preocupan; pero al enseñar las ciencias con vivencias, el resultado al final del semestre por 14 años, muestra resultados que nos recuerdan: poner atención, reflexionar e implementar las enseñanzas de ciencias con la indagación. El gran problema es que a ellos no les gusta las ciencias porque tuvieron experiencias negativas tales como: aprendieron ciencias por medio de la lectura de textos, la memorización de ideas y conceptos, respondiendo a preguntas y muchos exámenes. El grupo que no le interesa las ciencias, indicó que no le enseñaron ciencias en la escuela, el estudio de las ciencias estaba basado en la lectura de los libros, ejercicios, y los maestros no les mostraban entusiasmo.

Al final del año escolar, usando la misma indagación, los estudiantes respondieron:

95%	les gustan las ciencias
3%	no les gustan las ciencias
2%	no les interesan las ciencias.

Al final del semestre, el cuestionario reporta un cambio positivo, al 95% les gustan las ciencias y quieren inculcar lo mismo a sus futuros estudiantes. Por consiguiente, al final del año el porcentaje de docentes que les gusta la ciencia aumentó en un 75%. Es de notar que al final del año disminuyó el porcentaje de docentes que no le gustan las ciencias a un 3%. Estos expresaron en sus conversaciones que quieren inculcarles a sus futuros estudiantes el deleite de las ciencias.

Otra manera de enseñar los métodos de ciencias con indagación y vivencias, se refiere a los cinco ciclos de aprendizajes por medio de preguntas.

Los docentes aprenden las ciencias haciendo, como lo dice John Dewey, mientras mantienen la interacción con el aprendizaje por medio de las preguntas de las Taxonomías de Bloom. La clase se divide en grupo y cada grupo ilustra la ciencia que les toca: Por ejemplo, una de las cinco ciencias que a seguir se va a ilustrar es la ciencia física. Los docentes preparan láminas de experimentos de las cinco ciencias, por ejemplo, de la ciencia física. Este es un proyecto que los estudiantes lo hacen en el salón de clases o en su casa con su familia. Una vez hecho el proyecto, los estudiantes presentan las láminas a sus compañeros y en la feria de ciencias para las familias. Así las familias también experimentan aprecio por las ciencias.

Un ejemplo de usar las indagación y vivencias es el siguiente:

Experimento: ciencia física – Experimento con los 5 ciclos de aprendizajes.

Pregunta interactiva:

¿Cómo sabemos que el aire existe?

Pregunta de exploración

¿Cómo sabemos que el aire es real?

Pregunta de explicación

¿Qué le pasa a la taza si le soplas el aire?

Pregunta de expansión:

¿Qué piensas que causa las burbujas?

Pregunta de evaluación

¿Cómo piensas que existe el aire?

Otro método de indagación y vivencias es quién soy yo como científico, el cual permite al docente aprender las cinco ciencias haciendo indagación. Haciendo y aprendiendo influye en cómo pensar (Dewey, 1933, 1998) las ciencias con actividades, proyectos y experimentos en sus historias como científicos e incluyen informaciones relacionadas con las siguientes ciencias: biología, química, astronomía, física, ciencias naturales.

El siguiente ejemplo de quién soy yo cómo científica es ilustrado por una estudiante de escuela primaria de California en una forma de plan antes de escribir su historia:

Biología: Le dará atención a las características de la familia.

Química: Le dará una explicación de cocinar alimentos orgánicos y su interacción con los guisos a los compañeros de clases.

Astronomía: Los compañeros de clases observarán el cielo y nombrarán las estrellas, planetas y constelaciones.

Física: Relacionará la fórmula para encontrar el peso:

$$P = mg; P = \text{masa por gravedad} = (9.8 \text{ N}).$$

Ciencias naturales: Le enseñará a los compañeros de clases la formación de las diferentes rocas.

El quién soy yo como científica es un método que ayuda a entender mejor la indagación y vivencias con las cinco ciencias a los estudiantes porque se conectan con las vidas de los estudiantes. Los docentes tienen el potencial de encontrar la ciencia dentro de sí mismo, en otros, en el ambiente y espacio.

El otro proyecto de indagación que los estudiantes trabajan en equipo es el proyecto de unidad temática. Los docentes escriben cinco lecciones basados en un tema.

La indagación al enseñar las cinco ciencias a docentes es altamente efectiva porque ofrece el resultado con datos, en vez de opiniones, por medio del cuestionario e indagación de las tres preguntas que se aplican al principio del semestre y después del semestre para mostrar eficiencia de los métodos de indagación. Como maestros y docentes hay que darles la misma oportunidad a todos los estudiantes para que aprendan las ciencias por medio de indagación. La indagación y vivencias motivan la curiosidad y el pensamiento productivo. También es un proyecto para motivar las multi-inteligencias, los cinco sentidos, la zona de aproximación de desarrollo (ZPD) de Vygotsky, las taxonomías de Blooms y experiencias multiculturales que beneficiarán a los docentes, a sus futuros estudiantes y a las futuras generaciones. La indagación permitirá concienciar y crear científicos que inspiren y trabajen para el progreso económico del país y del orbe.

Autora:

**Iris Haapanen**

Associate Professor

irishaapanen@comcast.net

California State University, Stanislaus

## Bibliografía

Dewey, J. (1933; reprinted, 1998). How we think. Boston. Houghton and Mifflin.

Haapanen, I. (2013). The joy of science for English learners. Canada. Quality book Press.

Martin, R., Sexton, C., Franklin, T. (2009). Teaching Science for all children. An inquiry approach. Boston, MA. Allyn and Bacon.

Sherman, S. & Sherman, R. (2004). Science and science teaching. Methods for integrating technology and middle schools. Houghton Mifflin Co.

## Vivencias, Filosofías y Ciencia

La revista Vivencias, Filosofías y Ciencia le da la bienvenida a los colaboradores de todas las disciplinas o artículos interdisciplinarios en filosofía de las enseñanzas, investigaciones, informes innovadores o casos de éxito en educación, así como comentarios de libros formulados por especialistas en la materia.

En colaboración con los Departamentos de Ciencias, Geografía, Historia, Química y el Centro de Investigación de Productos Naturales y Biotecnología, **Vivencias, Filosofías y Ciencia** es editada y publicada dos veces por año (diciembre y junio) por el Sistema de Divulgación Científica de la Vicerrectoría de Investigación y Posgrado de la UNACHI.

Para su publicación, los artículos deben atender las regulaciones del Manual de Publicación de la Asociación Psicológica Americana (APA) y contar con características como las siguientes: tener de 500 a 3000 palabras en español, redacción a doble espacio, título del artículo, nombre del autor.

Los interesados en participar deben enviar su artículo listo para publicación al correo electrónico: revista.vfc@unachi.ac.pa acompañado de su hoja de vida resumida donde informe dónde labora, correo electrónico, teléfono y el formulario de autorización para que se publique; este puede ser descargado de la página web:

[www.unachi.ac.pa/index.php/revistavfc](http://www.unachi.ac.pa/index.php/revistavfc)

La publicación de las colaboraciones estará sujeta a la aprobación del Consejo Editorial.



**Universidad Autónoma de Chiriquí**  
**Revista Vivencias, Filosofías & Ciencia**

Ciudad Universitaria, Vía Interamericana,  
David-Chiriquí  
República de Panamá  
[www.unachi.ac.pa/index.php/revistavfc](http://www.unachi.ac.pa/index.php/revistavfc)  
[revista.vfc@unachi.ac.pa](mailto:revista.vfc@unachi.ac.pa)

