



Consejo Superior Universitario Centroamericano realiza Reunión Extraordinaria en Guatemala

El pasado 20 de noviembre, el vicepresidente de la República, Alfonso Fuentes Soria, presidió la ceremonia de apertura de la CV Reunión Extraordinaria del Consejo Superior Universitario Centroamericano.

En portada | **Pag. 3**

Revistas de Investigación y Postgrado reciben reconocimiento de Indización Latindex



Magalí Portillo, Directora de Biblioteca Central y responsable de Latindex-Guatemala hizo entrega de dicho reconocimiento a Gerardo Arroyo Catalán, Director General de Investigación y a Julio César Díaz, Coordinador General del SEP. Acompañana a las autoridades mencionadas, Alfonso Arrivillaga, editor de Ciencias Sociales y Humanidades y Saúl Guerra, coeditor de Ciencia, Tecnología y Salud.

Pag. 4 | En portada

Usac invitada de honor en IV Feria Internacional del Libro Chiapas Centroamérica



Delegación de la Usac que asistió a la IV Feria Internacional del Libro Chiapas Centroamérica, realizada del 26 al 31 de octubre de 2015 en la Universidad Nacional Autónoma de Chiapas. Los acompañan miembros del comité organizador y académicos de la Unach.

Pag. 6 | En portada

Directorio

Universidad de San Carlos de Guatemala

Dr. Carlos Alvarado Cerezo
Rector

Dr. Carlos Enrique Camey Rodas
Secretario General

M Sc. Gerardo Arroyo Catalán
Director General de Investigación

Lic. José David Marroquín
Editor

Consejo Editorial

M Sc. Gerardo Arroyo Catalán
Director General de Investigación

Lic. José David Marroquín

M Sc. Bárbara Argüello
Comunicación y Vinculación

Unidad de Publicaciones y Divulgación

M.A. Marlene Pawlova Pérez Muñoz
Jefa Unidad de Publicaciones

Lic. Alexander Alegria / Licda. Suseth Morales
Diseñadores gráficos

Licda. Dara Sucel Higueros Pellecer
Encargada del Centro de Información y Documentación

Marco Vinicio Chavarría / Ronald Barrios
Impresores

Julio Estrada
Web máster

Fotografías: Julio Estrada, Jorge Tello, Marlene Pérez y David Marroquín

©Universidad de San Carlos de Guatemala, Dirección General de Investigación, 2015. Los textos publicados en este boletín son responsabilidad exclusiva de sus autores.



Dirección General de Investigación

Edificio S-11, Tercer Nivel, Ciudad Universitaria, Zona 12.

(502) 2418 - 7950 / 2418 - 7952

boletin@digui.usac.edu.gt <http://digui.usac.edu.gt>

facebook.com/digienlinea

twitter.com/noticiasdigui

youtube.com/user/DIGIUSAC

Editorial

Culminamos el 2015 con una serie de eventos sin precedentes en nuestra historia patria. El nombre de Guatemala resonó en el escenario mundial, y en esta ocasión no para señalar nuestros males consuetudinarios como la violencia, la pobreza y los desastres naturales, sino para evidenciar el combate a la corrupción gubernamental, inédito en nuestra región.

Las máximas magistraturas de la nación así como altos funcionarios de gobierno fueron apresados y se dio inicio a procesos judiciales para determinar su participación en escándalos de corrupción por el voraz saqueo de arcas públicas, la defraudación aduanera, el tráfico de influencias, entre otros oprobios de las frágiles e incipientes democracias de muchos de los países latinoamericanos.

Recién comenzado 2015, parecía que la suerte estaba echada en el futuro proceso de elecciones generales. No se avizoraba ningún cambio, sino más bien un burdo traslado de estafeta entre los grupos políticos que tradicionalmente habían detenido el poder.

Sin embargo, el combate a la corrupción iniciado por un Ministerio Público con el apoyo de la Cicig, se constituyó en un detonante que reconfiguró el escenario político nacional con nuevos actores y fuerzas, que había permanecido aletargadas por el continuismo y falta de credibilidad de los procesos electorales y de un sistema político ya caduco.

No cabe duda que el papel del ciudadano común fue quizá el elemento más importante de esta renovación. La ciudadanía despertó, tomó las calles, las plazas públicas e hizo escuchar su voz.

La presión social, unida al fortalecimiento institucional del sector justicia y un efectivo cumplimiento de sus funciones, así como un escenario geopolítico internacional proclive al combate a la corrupción, dan una luz de esperanza a la anhelada transformación de nuestra sociedad.

Cabe destacar el papel de nuestra alma máter que estuvo a la altura del momento histórico y mantuvo una actitud crítica, propositiva y vigilante. A pesar de que se lograron importantes avances, la crisis de Estado continúa.

El desfinanciamiento del erario público, la crisis del sistema de salud, el déficit en cobertura y calidad educativo, la lucha contra la corrupción e impunidad, la depuración y fortalecimiento del sistema de justicia son entre otros, algunos de los retos del nuevo gobierno que asumirá el próximo 14 de enero de 2016.

El país atraviesa momentos y situaciones complejas y difíciles por lo que demanda de nuestro mejor esfuerzo y un decidido compromiso cívico.

En portada

Consejo Superior Universitario Centroamericano realiza Reunión Extraordinaria en Guatemala

Redacción: DIGIUSAC y Jorge Tello

El pasado 20 de noviembre, el vicepresidente de la República, Alfonso Fuentes Soria, presidió la ceremonia de apertura de la CV Reunión Extraordinaria del Consejo Superior Universitario Centroamericano. Además del vicemandatario de la República, la mesa principal contó con la presencia de Stella Zervoudaki, Embajadora de la Unión Europea, Fernanda Billard, Rectora de la Universidad Marítima Internacional de Panamá y Presidente del CSUCA y Carlos Alvarado Cerezo, Rector de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

En este importante cónclave regional participaron rectores, vicerrectores y presidentes de federaciones estudiantiles de 18 universidades miembros de las universidades públicas de El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, República Dominicana y Guatemala.

Durante dicha reunión se realizó el lanzamiento del Proyecto Armonización e Innovación del Currículo de la Educación Superior Centroamericana: Comple-



Honorables miembros del Consejo Superior Universitario Centroamericano participantes de la CV Reunión Extraordinaria, realizada en Guatemala.

tación e Implementación del Marco Regional de Cualificaciones (HICA, siglas en inglés), el cual fue presentado por Francisco Alarcón, Secretario General del CSUCA. Dentro de la agenda de la reunión, el CSUCA conoció y aprobó por unanimidad el relanzamiento del Consejo Centroamericano de Acreditación (CCA), cuya sede será asumida por las universidades de Panamá; asimismo se declaró el año 2016 como “Año Uni-

versitario de la Madre Tierra”, a propuesta de la Universidad Nacional de Costa Rica (UNA); y también se realizó un foro académico con la presentación de experiencias innovadoras en la región y una conferencia magistral sobre innovación curricular.

Para finalizar la reunión, Carlos Alvarado, rector de la universidad anfitriona ofreció una cena especial en el Centro Cultural Universi-

tario con la participación de la Marimba de Conciertos y el Ballet Folklórico Universitario, quienes presentaron danzas y estampas tradicionales y de nuestro patrimonio cultural. Cabe resaltar participaron en dicha actividad del vicepresidente actual, Alfonso Fuentes Soria y del vicepresidente electo, Jafeth Cabrera, además de numerosas autoridades universitarias.

Revistas de Investigación y Postgrado reciben reconocimiento de indización Latindex

Redacción: DIGIUSAC

En el acto de presentación y entrega editorial de los últimos números de las revistas de Investigación y Postgrado *Ciencia Tecnología y Salud* y *Ciencias Sociales y Humanidades*, ambas publicaciones recibieron el reconocimiento de indización Latindex, que es un sistema de información de las revistas de investigación y divulgación científica que se editan en los países de América Latina, el Caribe, España y Portugal. Magalí Portillo, Directora de la Biblioteca Central de la Usac y responsable del Centro de Acopio Latindex-Guatemala hizo entrega de dicho reconocimiento a Gerardo Arroyo Catalán, Director General de Investigación y a Julio César Díaz, Coordinador General del SEP, autoridades de las entidades editoras de dichas publicaciones, quienes agradecieron el reconocimiento y destacaron la importancia de este esfuerzo académico conjunto que ya está rindiendo importantes frutos en el ámbito de la divulgación científica. La indización implica que ambas revista ingresaron al catálogo Latindex, el cual incluye únicamente a las publicaciones periódicas –impresas o electrónicas– que cumplen los criterios de calidad editorial requeridos por Latindex.

Previo a la entrega de este reconocimiento se realizó la presentación *Diagnóstico situacional y determinación de indicadores del Sistema de Investigación de la Universi-*



Alfonso Arivillaga, editor Ciencias Sociales y Humanidades, Saúl Guerra, co-editor Ciencia, Tecnología y Salud y Magalí Portillo, Directora de Biblioteca Central y responsable de Latindex Guatemala.

dad de San Carlos de Guatemala por Federico Nave, Coordinador del Programa Asesoría Estadística y Ruth Sosa, investigadora de la Digi. Este estudio presenta una radiografía detallada sobre la situación actual de la investigación de nuestra casa de estudios, con amplia y detallada información, producto riguroso de recolección, depuración y análisis de información, lo cual implicó un extenso estudio de campo en todas las unidades del Sistema de Investigación de la Usac.

La entrega de *Ciencia Tecnología y Salud* a sus autores

estuvo a cargo de Saúl Guerra, coeditor de la misma. Los artículos y autores que publicaron en este número son: Caracterización *in vitro* y producción de inóculo de cepas guatemaltecas de *Lepista nuda* (Bull.: Fr.) Cooke por María del Carmen Bran, Roberto Cáceres, Natalia Gurriaran, Osberth Morales, Roberto Flores; Conocimiento de seis especies arbustivas utilizadas como plantas nodrizas en el occidente de Guatemala por José Vicente Martínez-Arévalo; Actividad antioxidante de extractos de diez basidiomicetos comestibles en Guatemala por Karen Be-

lloso, Ivonne González, Rebecca Suárez, Armando Cáceres; Determinación de arsénico y mercurio en agua superficial del lago de Atitlán por Juan Francisco Pérez Sabino, Balmore Valladares, Elisandra Hernández, Bessie Oliva, Marta Del Cid, Pedro Jayes Reyes; Prevalencia de *Helicobacter pylori* en un grupo de pacientes pediátricos infectados por el Virus de la Inmunodeficiencia Humana por Julio Luarca Gil, Fabio Parada, Oscar Osorio, Julio Linares, Franco Pezzarossi, Ana Orantes, Guido Andretta, Lashly Méndez, Fernando Gutiérrez, Luis Fernández, Wendoly Munguia; Activi-



Autores de la revista Ciencias Sociales y Humanidades, autoridades de la Digi y miembros del equipo editorial de la revista.



Autores de la revista Ciencia, Tecnología y Salud, autoridades de la Digi y miembros del equipo editorial de la revista.

dad hipotrigliceridémica de un extracto de rosa de Jamaica (*Hibiscus sabdariffa* L.) al administrarse antes y durante las comidas por Rodrigo Castañeda, Sully Margot Cruz, Armando Cáceres y el ensayo científico Los modelos de conservación biológica divergente y convergente: Una mirada desde las perspectivas de la ecología del paisaje y la teoría de metapoblaciones por Cristian Kraker-Castañeda y Lorena Soto-Pinto.

Por su parte, la entrega de *Ciencias Sociales y Huma-*

nidades a sus autores estuvo a cargo de Alfonso Arrivillaga, editor de la misma y los artículos y autores son los siguientes: *Interculturalidad en lo concreto: Tres experiencias desde y para la juventud* por Claudia Dary Fuentes; Alaíde Foppa aportes para una educación inclusiva. Avances de una investigación en marcha por Guisela López; *José Cecilio del Valle: la Independencia y la estadística* por María del Carmen Muñoz Paz; *El Estado de Guatemala y el trabajo cartográfico* por Magda Aragón Ibarra; *El*

viaje de Beatriz —La Sin Ventura—, en la mirada feminista de Alaíde Foppa por Carmen Miranda Barrios; *Marilena López y la promoción del teatro de títeres en Guatemala* por Frieda Lilianna Morales Barco. Por su parte ensayos son: *El estudio de lo moral como parte de lo real. Consideraciones ontológicas y epistemológicas en la investigación de lo moral y sus consecuencias metodológicas* por Manuel González Ávila; *Sapiencia, reflexión y transformación, caminos de la educación superior* por Luzana Nereida

Calderón Méndez; los documentos corresponde a *Mujeres molenderas y trabajo obligatorio* por Héctor Aurelio Concohá Chet; el archivo Mujeres sostenedoras de tradición por Guillermo Vásquez y los homenajes a *Arla Cinderela Stokes Brackett. Una partida inesperada* por Alfonso Arrivillaga Cortés y *José León Coloch. El Quiché Achi del Baile del Tun* por Carlos René García Escobar.

Usac invitada de honor en IV Feria Internacional del Libro Chiapas Centroamérica



Delegación de la Universidad de San Carlos de Guatemala acompañados de miembros del comité organizador de la Feria.

Redacción: DIGIUSAC y Alfonso Arrivillaga

Del 26 al 31 de octubre de 2015 en el Salón de Convenciones “Manuel Velasco Suarez” de la Universidad Nacional Autónoma de Chiapas se realizó la Feria Internacional del Libro Chiapas Centroamérica, con la participación de la Universidad de San Carlos de Guatemala como invitada de honor.

Con una historia común desde sus orígenes poblacionales, territorio de vecindades compartidas, de lengua y costumbres, permiten hoy ver en las uni-

versidades nacionales de Chiapas y Guatemala aliados naturales, como deriva de este encuentro que propició la Unach con la gratitud manifiesta de la Usac; sin duda instituciones importantes como vehículos de comunicación y crecimiento académico.

Definidos por el sello de la hospitalidad, el maestro Carlos Eugenio Ruiz Hernández rector de la Universidad Autónoma de Chiapas y un selecto grupo de profesionales que forman su equipo de trabajo: Iván

Camacho, Dulce Gómez y Víctor Ozuna, Secretaria de Relaciones Interinstitucionales y Lorenzo Franco Escamirosa Montalvo, Director de Investigación y Posgrado, recibieron y acogieron con deferencia ejemplar, a la delegación de la Usac, durante todo el desarrollo de la Feria en la histórica ciudad de Tuxtla Gutiérrez.

Gerardo Arroyo, Director General de Investigación, encabezó esta delegación, acompañado de Rufino Salazar, Coordinador General de Programas y Alfonso Arri-

villaga Cortes, investigador y editor de la Digi. Además de los antes mencionados, formaron parte de la delegación de la Usac, Suceh Higueros Pellecer y Jorge Tello del Valle por parte de Digi, Pedro Antonio Apen y Estela Velásquez por la Editorial Universitaria y Jennifer Marini y Lorena Cuellar, representantes de la Coordinadora General del Sistema de Estudios de Posgrado, que entre todos conformaron un entusiasta grupo que atendió el *stand* designado para nuestra alma máter, mismo que no descansó y recibió a

miles de visitantes a uno de los eventos culturales más importantes del vecino estado de Chiapas, México.

Fue frente a este *stand*, que la segunda mañana del evento se realizó un emotivo acto encabezado por el rector José Luis Ruiz y Gerardo Arroyo, Director General de Investigación, quien en nombre del rector de la Usac, Carlos Alvarado, realizó una donación que recoge una muestra completa de la producción editorial de la Usac (2753 documentos), Digi y SEP, fondo documental que quedó al servicio de la academia mexicana, depositado en la Biblioteca Central “Carlos Maciel Espinoza”. Es importante agregar que el Director General de Investigación participó en diversos actos protocolarios, el más importante encabezado por el gobernador del vecino Estado, varias conferencias de prensa y de televisión.

En forma simultánea al desarrollo de la Feria, se implementaron varios congresos de investigación, con una producción cultural y científica que va más allá de las publicaciones tradicionales. Asimismo se realizó un encuentro estudiantil, con la presencia de una numerosa delegación de estudiantes y varios docentes del Centro Universitario del Norte, Quetzaltenango. Durante todas las noches la Ciudad Universitaria cerró los eventos diarios con la presentación de diversos grupos artísticos, sumando a la fiesta de la cultura el arte.

Solo resta expresar un profundo agradecimiento y admiración a la Universidad Autónoma de Chiapas por el alto honor concedido a nuestra alma máter.



Sucel Higueros, Pedro Antonio Apen y Estela Velásquez en entrevista con periodista mexicana.



Rufino Salazar y Alfonso Arrivillaga disertan en la Universidad Nacional Autónoma de Chiapas.



Gerardo Arroyo, Director General de Investigación dicta conferencia “Los caminos de la ciencia” en la Universidad Nacional Autónoma de Chiapas.

Opinión

La fundación de la Universidad de San Carlos y la vida de Guatemala

Eduardo Antonio Velásquez Carrera
 Profesor Titular e Investigador
 Centro de Estudios Urbanos y Regionales
 Universidad de San Carlos de Guatemala
guayorector@gmail.com

No cabe duda que la fundación de la Universidad de San Carlos de Borromeo, el 31 de enero de 1676, fue un evento importantísimo en el Reino de Guatemala. Se fundaba una universidad en la colonia centroamericana. La fundación de la Universidad tuvo como antecedente la fundación y desarrollo del Colegio Mayor de Santo Tomás de Aquino, que pudo realizarse gracias a una parte de la herencia y legado del Obispo Francisco Marroquín. En esta primera fase la Universidad es Real y Pontificia; es decir, fundada por el Rey de España y avalada y secundada por la Santa Sede, de allí lo de Pontificia. Estuvo dirigida por muchos años por las órdenes religiosas de la Iglesia Católica, apostólica y romana que funcionaban por aquellos años en el istmo. En sus claustros se prepararon los clérigos que emprendieron la enorme tarea de evangelización, que el mandamiento y el repartimiento, como parte de las leyes nuevas establecieron en el período colonial, de mandar a los siervos de Dios a repartirse tierras y las almas de los indios para su conversión. Se enseñaban idiomas indígenas y temporalmente en este estatus se mantuvo en un período aproximado desde 1676 a 1829. Tras la llamada Independencia del 15 de septiembre de 1821, se llamó Únicamente Universi-

dad Pontificia de San Carlos de Borromeo.

Durante los años del intento de construcción de la República Federal de América Central, en el gobierno del Doctor Mariano Gálvez, se impulsa como una Escuela de Ciencias, haciéndola predominantemente una institución laica, conforme el ideario liberal. Esto sucede más o menos entre los años de 1834 y 1840. Al retorno de los Conservadores al poder político y la creación de la República de Guatemala en 1847, la institución vuelve por sus fueros eclesiásticos, dirigidas por órdenes religiosas nuevamente durante los gobiernos de General Rafael Carrera y del Mariscal Vicente Cerna, temporalmente, período que cubre 1840 a 1875. A partir de la Reforma Liberal de 1871, la Universidad es denominada Nacional de Guatemala y la conciben como institución laica y positivista, que para entonces estaba dividida en escuelas facultativas de Derecho y Notariado, Medicina y Farmacia. En los años finales de la dictadura de los veintidós años, del dictador Manuel Estrada Cabrera, entre 1918 y 1920 la Universidad tomo por algunos el nombre del mismo, hasta que a su caída retomo su nombre

de Universidad Nacional. A partir de 1920, se establece la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería, como parte de la Universidad Nacional. Todo esto también se mantuvo durante los años de la dictadura de los catorce años, del General Jorge Ubico Castañeda, en donde se creó una facultad más, la de Ciencias Económicas, en 1937. Con la alborada del 20 de octubre de 1944, gracias a las luchas que estudiantes universitarios y de nivel medio, maestros y maestras en unión con las fuerzas populares capitalinas que consiguieron la renuncia del Dictador Jorge Ubico y posteriormente, aliados con la juventud militar, el triunfo de la Revolución, el 20 de Octubre de 1944, derrocando al General Federico Ponce Vaidés. Los antecedentes de la autonomía universitaria guatemalteca, no pueden ser otros que las luchas libradas en América Latina, especialmente por los universitarios argentinos que impulsaron la reforma de Córdoba, el 21 de junio de 1918. Promulgaban una universidad autónoma, toda vez que una universidad que se precia de serlo no puede existir y desarrollarse a la sombra de intereses partidarios, económicos y/o sectarios. Una universidad autónoma no puede estar supeditada, de igual manera, al pensamiento filosófico parcial, pseudo científico o religioso. Nuestra autonomía Usac es, en consecuencia, hija de la Revolución de Octubre de 1944, que signi-

ficó para la población guatemalteca un hito histórico de democracia y participación popular y la definición de su propia vida y destino en función del mejoramiento de sus condiciones de vida, en términos económicos, sociales, culturales y políticos. Además, esta alborada revolucionaria otorgó a la Universidad autonomía académica, política, económica, jurídica y administrativa que le permitiera conducirse con responsabilidad e independencia en el campo del desarrollo científico, ampliando el ámbito de su accionar a favor del mejoramiento de las condiciones de vida del pueblo guatemalteco. La autonomía trajo consigo el acceso a la conducción de la administración universitaria al sector estudiantil, eternamente postergado. Dicho ejercicio sería compartido con los profesores y egresados de la alma mater. En otras palabras, los administrados tuvieron la oportunidad, por primera vez, de participar en el gobierno universitario, fundamentado en principios y valores genuinamente democráticos y pluralistas. Es por ello, que la autonomía universitaria significa, en su esencia, la responsabilidad de conducirse por sí misma, para su propio progreso académico y científico y en beneficio del desarrollo del pueblo de Guatemala.

Sin embargo, la vida política de Guatemala trajo el funesto episodio de la caída del Presidente Constitucio-

nalmente electo por los guatemaltecos en junio-julio de 1954, el Coronel Jacobo Arbenz Guzmán y la Universidad entro en crisis derivado del triunfo liberacionista, pero manteniendo algunas facultades su independencia y los principios revolucionarios de Octubre. Posteriormente, llegaron los años sesentas, setentas y ochentas del siglo pasado que vieron el desgarramiento de la sociedad guatemalteca, enfrentada en una guerra civil que trajo serias consecuen-

cias para la sociedad actual. Por aquellos años, como forma alternativa de desarrollo se impulsó la creación y desarrollo del mercado común centroamericano, que nos dio la oportunidad de ver el crecimiento de algunos países y el atraso y subdesarrollo de otros, en una escala mayor. Especialmente, en los años sesentas y ochentas, la comunidad universitaria de San Carlos fue duramente golpeada por la represión del Estado, que inmoló a muchísimos pro-

fesores, estudiantes y trabajadores. Después de la firma de la paz, en diciembre de 1996, hemos visto con suma preocupación que algunas autoridades universitarias han permitido la injerencia de sectores ajenos a la vida universitaria, en la toma de decisiones en las distintas representaciones que la Usac tiene en el aparato del Estado. Según denuncias de prensa, estos grupos incluso han pasado a financiar las campañas electorales en colegios profesionales,

sectores estudiantiles y docentes, que debieran ser exclusivamente universitarias, agrediendo el sentido básico de la autonomía de la universidad. Es por ello, que los universitarios actuales debemos luchar para que nuestra Universidad de San Carlos esté a la altura de su tiempo histórico y de la ciencia y tecnología sea un arma poderosa para el desarrollo del pueblo de Guatemala.



EL NIÑO, EL PADRE Y LA CIENCIA

Gerardo Arroyo Catalán
Director General de Investigación
Universidad de San Carlos de Guatemala
garroyo@usac.edu.gt

Una tarde de invierno, un niño de diez años que se encontraba terminando su tarea de escuela, preguntó a su padre: —¿Papá, por qué la gente envejece y muere? El padre un poco contrariado por la pregunta de su hijo, contestó: —Es la ley de la vida hijo, la ley de Dios. Todos los seres vivos nacen, crecen, se reproducen y mueren.

El niño quedó pensativo por un momento y replicó: —No papá en serio, ¿por qué morimos? Luego de reflexionar

por un instante su respuesta, el padre explicó al niño lo siguiente: —Bueno hijo, lo que sucede es que nuestro organismo envejece poco a poco, desde que nacemos y los procesos biológicos se van deteriorando y volviéndose viejos, hasta que ya no funcionan más y entonces nuestro cuerpo falla, nuestros órganos dejan de funcionar y morimos.

El niño luego de asimilar la explicación del padre dijo: —Pero la maestra nos contó que la ciencia ha avanzado

mucho y que ahora ya existen tratamientos para casi cualquier enfermedad y que es por eso que la gente cada vez vive más tiempo. ¿Significa eso que algún día ya no vamos a morir?

—Mira —dijo el padre—, lo que te enseñó la maestra en la escuela es cierto y también es posible que algún día la ciencia haga que vivamos hasta muy viejos, pero siempre la muerte nos alcanza tarde o temprano.

—Pero y si la ciencia logra que nuestros cuerpos no envejecan, ¿sería posible que viviéramos para siempre? —replicó el niño. —Es posible —dijo el padre—, aunque para eso aún falta mucha investigación y muchísimo

tiempo. Lo que debes tener siempre claro hijo mío, es que a pesar de que la ciencia avanza cada vez con pasos más grandes y rápidos, cada nuevo descubrimiento siempre genera nuevas preguntas que deben de nuevo responderse con nuevas investigaciones. Y sobre todo, que el principal objetivo de la ciencia no es lograr que la muerte no nos alcance, sino que cada resultado sirva a la humanidad para que todos podamos vivir mejor.

El niño se levantó de su silla en la mesa del comedor y abrazó a su padre por un instante. Levantó su vista y le dijo: —Papá te quiero y ahora comprendo por qué Dios hizo la ciencia y por qué morimos.

Noviembre 23: Día de la Mujer Universitaria

Ana Patricia Borrayo, socióloga, trabajadora social e investigadora del Instituto Universitario de la Mujer —lumusac—
patricia_borrayo360@yahoo.com



En los últimos años, al realizar un balance sobre el rol de la mujer profesional, se debe iniciar reconociendo que el camino recorrido ha sido una tarea ardua y difícil. Muchas veces algunas mujeres debieron romper esquemas para imponer su presencia en todos los ámbitos de la vida.

Es importante reconocer que al día de hoy tenemos una sociedad mucho más abierta que hace 131 años, cuando se dio acceso de las primeras mujeres a las escuelas normales y posteriormente a las aulas universitarias.

Fue hasta finales del siglo XIX que la élite académica masculina de los guatemaltecos, a través del Órgano Jurisdiccional competente emitió un decreto que autorizó legalmente, en el año de 1885, el ingreso de las mujeres a la Escuela anexa de Comadronas, en la antigua Facultad de Medicina y Farmacia. Un primer pequeño logro en el espacio académico que abrió a las mujeres las puertas de la universidad a los doscientos nueve años de su fundación.

La inclusión de las mujeres en el espacio académico, al día de hoy nos parece un hecho cotidiano, normal, pero que en aquella época representó la primera oportunidad para su profesionalización. En la medida que lo permitió el modelo cultural patriarcal, aquellas mujeres fueron las primeras estudiantes que se integraron al

espacio público, más allá de la tradicional participación doméstica y familiar.

Ahora podemos imaginar cómo esas primeras estudiantes aprendieron a sobrevivir en un espacio académico que en muchas ocasiones fue hostil para que ellas pudiesen alcanzar una profesionalización y tener un futuro diferente.

En el primer cuarto del siglo XX la matrícula estudiantil persistía como una prerrogativa masculina, en consecuencia el promedio de mujeres inscritas en la educación superior manifestaba una mínima presencia en las aulas universitarias y, por aparte, su condición política y social se caracterizaba por la ausencia de una igualdad jurídica en el reconocimiento de sus derechos civiles.

Fue precisamente en el ideario de la Revolución de Octubre de 1944 que se reconocieron algunos derechos fundamentales de las mujeres alfabetas y quedaron consignados en la Constitución de 1945. De esa cuenta, obtuvieron, desde el punto de vista cívico-social, algunos derechos como ciudadanas. Se les reconoció el derecho al voto, aunque limitado a las mujeres que supieran leer y escribir. Las mujeres analfabetas tuvieron que esperar hasta 1965 para que sus derechos ciudadanos les fueran reconocidos.

Es importante destacar que las primeras mujeres profesionales que egresaron

de la universidad antes de la década del cuarenta se enfrentaron a una realidad jurídica que no les permitía ejercer una profesión. Como lo hemos señalado, éstas no gozaban de sus derechos cívico-políticos y, fuera del espacio doméstico estaban excluidas todas sus posibilidades de participación.

Tal vez uno de los casos más paradigmáticos sea el caso de Olimpia Altuve, la primera mujer graduada —el 23 de noviembre de 1919— de licenciada en Farmacia en la entonces Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia de la Universidad Nacional “Estrada Cabrera”. Sin embargo, al no tener las mujeres el reconocimiento de sus derechos ciudadanos no se le permitió, por ejemplo, el uso de la toga.

Fue hasta el 23 de noviembre de 1967, que en un acto solemne realizado en el salón de honor de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales que se le confirió el título de Química Bióloga y el derecho al uso de la toga universitaria y en su honor por primera vez se celebró en Guatemala el “**Día de la mujer universitaria**”, promovido por la **Asociación Guatemalteca de Mujeres Universitarias** (AGMU).

En esa oportunidad Olimpia Altuve expresó:

“el homenaje que hoy se me dispensa, no es a mi persona, sino a la mujer guatemalteca, si se quiere bajo el pendón agosto de nuestra universidad, quiso ser más útil a la sociedad donde vive. Bien hacen las mujeres universitarias en agruparse, porque de la unión de voluntades y de esfuerzos tiene que derivar en mejores conquistas, pues cabe señalar, que si bien

es cierto que se ha dado ingreso a la mujer universitaria de Guatemala en los tres organismos del Estado, tal parece que se tratara de una concesión o de un señalado favor cuando constituye un legítimo derecho que será preciso ejercitar en toda su plenitud tomando en cuenta el hecho muy singular, comprobado por la estadísticas que en Guatemala como en todo el mundo somos el mayor número de mujeres”.¹

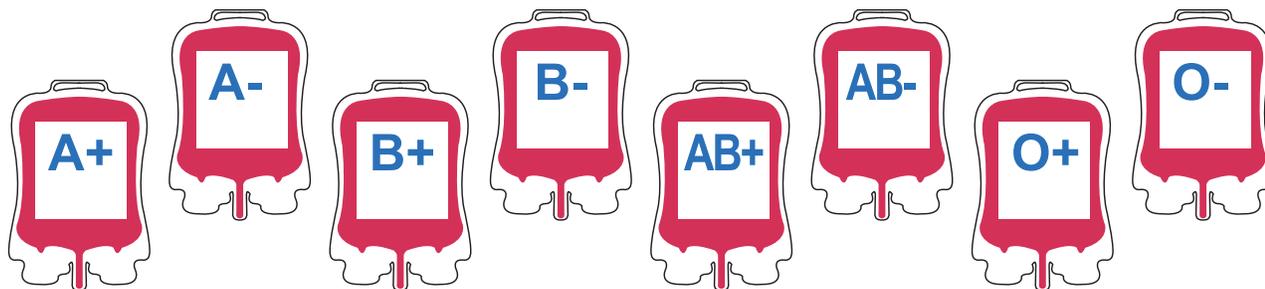
Desde entonces hasta nuestros días, la formación profesional de las mujeres ha experimentado cambios importantes. A pesar de algunas condiciones adversas, como son las jerarquías de poder que aún limitan su plena participación, éstas tienen presencia en espacios o carreras que antes eran exclusividad de los hombres. Pueden optar a altos cargos en los Ministerios de Estado, en el Congreso de la República, en la Presidencia de la Corte de Constitucionalidad, el Organismo Judicial y la Corte Suprema de Justicia o en las Alcaldías Municipales, por mencionar algunos ejemplos.

En este largo andar hemos demostrado —a pesar de las contradicciones— que las mujeres somos parte fundamental de la política, la cultura, la economía y de todas aquellas ramas que comprende nuestra sociedad.

¹ El Imparcial, Año XLVI, *Exaltación del Día de la Mujer Universitaria en lucido acto*. Guatemala, 24 de noviembre de 1967. P. 1 y 4.

Necesidades de salud: sugerencias para mejorar

José Ramiro Cruz López, Ph. D.
jrcruz62004@aol.com



El artículo “La problemática de salud en Guatemala”, publicado en el Diario La Hora del 24 de septiembre 2015, deja muy claro el concepto que el acceso reducido, la desintegración y la ineficiencia de las medidas preventivas y curativas del sistema nacional de salud resultan en altas tasas de morbilidad y mortalidad en la población. Me parece que nadie puede estar en desacuerdo con las ideas que se presentan. Algunos documentos para empezar a actuar al respecto, pueden servir de marco de referencia para una discusión ordenada.

Estudios recientes de la salud en Guatemala, muestran que tiene los peores indicadores de salud de los siete países de Centroamérica. Asimismo, Guatemala tiene, de todos los países del istmo, el menor número de médicos, enfermeras, dentistas y camas hospitalarias por unidad de población. La razón de mortalidad infantil y materna sigue siendo tristemente alta. Que extender la cobertura de los servicios es necesario, se reconoce en el acuerdo de cooperación que el PNUD y el Ministerio de Salud y Asistencia Social tienen¹⁻³.

Sin embargo, los servicios de atención a las personas, responsabilidad del Ministerio de Salud Pública y

Asistencia Social, continúan siendo deficientes y el Diario La Hora y otros medios de comunicación, semana tras semana, publican reportajes de hospitales públicos desabastecidos. Las denuncias de falta de insumos para diagnóstico y tratamiento de pacientes en los principales hospitales nacionales son comunes. Las noticias de como el IGSS determina “necesidades” de insumos y como “funcionan” los comités de compra, permiten identificar debilidades graves en el proceso de su adquisición.

La pregunta entonces que sigue es ¿cómo hacer para ordenar el sistema de salud para que sea eficiente, eficaz y efectivo? ¿Cómo podemos hacer para que se trabaje con calidad y se garantice la seguridad del paciente? De acuerdo al concepto de que “paciente” es toda persona que tiene contacto con el sistema de salud, ya sea para recibir servicios preventivos o curativos, o para donar sangre, tejidos u órganos. Este es un buen principio: la amplitud del concepto de paciente.

Yo me permito ofrecer las sugerencias siguientes:

1. Que en todos los hospitales del sistema de salud de Guatemala —MSPAS, IGSS, sector privado— se apliquen protocolos clínicos diseñados

especialmente para las necesidades de los pacientes guatemaltecos. El valor de las Guías Clínicas de Atención y de los Protocolos Clínicos en el manejo eficiente de pacientes está claramente demostrado. La factibilidad de su desarrollo y aplicación en el medio centroamericano se demuestran por el trabajo que ha hecho la Asociación de Hemato-Oncología Pediátrica de Centro América (AHOPCA), cuya expresión ejemplar en Guatemala es la Unidad Nacional de Oncología Pediátrica.

2. Que la preparación de dichos protocolos sea responsabilidad conjunta de la comunidad sanitaria - Facultades de Medicina, Colegios profesionales de Médicos y Cirujanos, de Farmacéuticos, Estomatológico, y Asociaciones Profesionales que tienen que ver con salud bajo la coordinación de las autoridades de salud -Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, IGSS- y de la comunidad -Asociación de Hemofilia, de Autismo, de Esclerosis Múltiple, para mencionar algunos de los tantos grupos que existen en nuestro país, que pueden y deben contribuir al esfuerzo de producir, evaluar y revisar los protocolos.

3. Que los protocolos sean utilizados para definir las necesidades de recursos

-humanos, insumos, financieros- que deben invertirse por institución, centro hospitalario y por paciente atendido. Este aspecto permite no solo la planificación sino también la evaluación del impacto clínico de las intervenciones, sino también reduce el riesgo de corrupción en la obtención, uso y fuga de insumos a todo nivel.

4. Que el proceso de producción de protocolos clínicos sea gradual, iniciándose con condiciones clínicas que sean prioritarias para la salud del país, tales como la salud materna (manejo del embarazo, del parto y sus complicaciones) y la salud infantil (enfermedades del tracto intestinal e infecciones respiratorias, incluyendo su manejo nutricional), cuyo diagnóstico temprano sea vital para evitar mayores complicaciones y mortalidad, o cuyo manejo sea prolongado.

La sangre: un cuello de botella fácil de solucionar

Una de las consideraciones importantes es la adquisición de los insumos, sobre todo los medicamentos, con las complicaciones de determinación de su calidad, eficacia clínica, ausencia de reacciones adversas, disponibilidad en el mercado nacional, tiempo de almacenamiento y precio.

Y acá me parece que es conveniente iniciar el proceso con un medicamento que tiene menos riesgo de ser sujeto de negociaciones irregulares: la sangre para transfusiones. La sangre para transfusiones es un producto 100% nacional que debe ser donando por individuos sanos de forma voluntaria, altruista, no remunerada ni coaccionada y cuya disponibilidad es de interés público, según el Decreto 87-97. De acuerdo a datos de la Organización Panamericana de la Salud, en 2013 en Guatemala se colectaron 121,907 unidades de sangre en el país, equivalente a 7.88 unidades/1,000 habitantes, de las cuales se transfundieron 104,219 a pacientes. Es importante recordar que la disponibilidad de sangre para transfusiones en los países del continente americano está inversamente relacionada a la tasa de mortalidad materna y que en Guatemala 42% de las muertes maternas se deben a hemorragias. También es importante tener en mente que las transfusiones son centrales en muchos procesos quirúrgicos, en el tratamiento de cáncer, de problemas de coagulación y de traumatismos.

La Organización Panamericana de la Salud publicó ya las Recomendaciones para el Diseño de un Programa de Desarrollo de Guías de Práctica Clínica: Uso de la Sangre y sus Componentes (los glóbulos rojos, las plaquetas y el plasma tienen diferentes aplicaciones clínicas) que puede ser utilizada a nivel nacional, de región de salud u hospitalario, con la participación de muchas de las entidades sugeridas en el punto 2, antes expuesto, tomando en cuenta las características de los pacientes que se atienden en cada centro⁴.

Tomando como base las Guías Clínicas, se puede entonces estimar las necesidades de hemocomponentes (glóbulos rojos, plaquetas, plasma) usando otra publicación, la Guía para la Estimación de las Necesidades de Sangre y sus Componentes⁵. Este documento puede aplicarse en cada centro hospitalario para estimar las necesidades de sangre en cada uno de ellos, en cada región de salud y en el país. Puede entonces planificarse la producción que es conveniente y suficiente por cada uno de los bancos de sangre que existen en el país. Así se da lugar a la planificación de la donación voluntaria, altruista, no remunerada de sangre y a la entrega oportuna eficiente de sangre a cada centro de atención. En cada centro entonces, puede documentarse su uso y su impacto clínico.

Una vez establecidos los procesos de definición de necesidades, de obtención, producción, distribución, almacenamiento y uso de sangre, y documentado su impacto clínico, entonces puede usarse el modelo para otros insumos.

Otra ventaja de las guías clínicas, es que dan el marco de los resultados esperados de los tratamientos y promueven la vigilancia de la evolución clínica de los pacientes. En el caso de transfusiones es relativamente fácil seguir a los pacientes que reciben. En el caso de Guatemala en 2013, alrededor de 100,000 unidades de glóbulos rojos y 35,000 unidades de plaquetas anuales.

Por último, el requerimiento de donantes de sangre —para obtener 150,000 unidades de sangre en el país, estimó que se necesita que 75,000 guatemaltecos donen sangre cada seis meses— por lo que es necesario

promover la participación de la sociedad civil en una forma organizada, no solo para la donación de sangre, sino también para la promoción de la salud —los donantes deben ser personas sanas— y para la vigilancia del sistema. Si se considera que 150,000 es una meta anual inmediata deseable, es posible planificar que, en promedio, se obtengan 3,000 unidades de sangre por semana en 50 semanas (dando margen para asuetos equivalentes a dos semanas). Esto requiere colectar 600 unidades por día, cinco días a la semana. Según datos oficiales de Guatemala, existen 61 bancos de sangre en el país, número más que suficiente para esa meta diaria y semanal. Aún más, si se planifica adecuadamente, las colectas de sangre, pueden hacerse en lugares de trabajo, de estudio, en iglesias, en clubes sociales o en centros comunitarios con la meta mínima de 40 unidades por colecta, haciendo que cada día se requieran 15 colectas en todo el país (15x40=600 diarias), meta que puede conseguirse con un equipo de cinco personas calificadas y con el apoyo de dos voluntarios comunitarios, debidamente capacitados.

Guatemala tiene muchos profesionales capacitados en el área de medicina transfusional y bancos de sangre. Existe el Programa Nacional de Medicina Transfusional y Bancos de sangre, existe la Asociación de Hemoterapia de Guatemala y la Universidad de San Carlos de Guatemala recién inicio un programa de Maestría en Inmunoematología y Bancos de Sangre. El Colegio de Médicos y Cirujanos, el Colegio de Farmacéuticos y Químicos, la Asociación de Enfermeras Profesionales, la Asociación de Cirujanos, la Asociación de Ginecología y Obstetricia, la Asociación de

Cardiología, la Asociación de Anestesiología, la Asociación de Hemofilia, son algunos de los potenciales recursos que pueden contribuir a un esfuerzo nacional para establecer las guías clínicas, los protocolos de tratamiento y las necesidades de sangre en el país. Con la participación de la sociedad civil organizada, como por ejemplo el Club Rotario, el Club de Leones, los clubes deportivos, las asociaciones de estudiantes universitarios, las iglesias, los gremios puede lograrse tener una base de donantes de sangre voluntarios, altruistas, no remunerados, no obligados, que garantice el suministro suficiente de sangre libre de VIH, de hepatitis y de otras infecciones que se pueden transmitir por la sangre. Este puede ser el modelo y el inicio para establecer un sistema de salud eficiente, eficaz, eficiente en el país.

1. OPS. Indicadores Básicos de Salud, 2014. http://www.paho.org/uru/index.php?option=com_content&id=756:situacion-de-salud-en-las-americas-indicadores-basicos-2013&Itemid=260

2. PAHO. Health in the Americas 2012. http://www.undp.org/content/dam/undp/documents/projects/GTM/00058724_PRO-DOC%20FIRMADO.pdf

3. PNUD. Proyecto Expansión del Paquete de Servicios con Enfoque de Calidad. http://www.undp.org/content/dam/undp/documents/projects/GTM/00058724_PRO-DOC%20FIRMADO.pdf

4. <http://www2.paho.org/hq/dmdocuments/2009/F4944RecoTEXT.pdf>

5. <http://new.paho.org/hq/dmdocuments/2010/finalRecomendatioESP.pdf>

Temas especiales

¿CUÁNDO Y CÓMO DEBO PLANTEAR UNA HIPÓTESIS?

“La hipótesis es una interpretación anticipada y racional de los fenómenos de la naturaleza”

(Claude Bernard)

Oscar Federico Nave Herrera

Programa de Asesoría Estadística para Investigación

Dirección General de Investigación

fnave@digl.usac.edu.gt



En el protocolo o proyecto de una investigación, el planteamiento o no de una hipótesis, así como su correcta redacción, a veces puede tornarse un proceso complicado, si no se tiene claridad sobre este tema en particular. Debe considerarse inicialmente si la investigación deberá o no llevar una hipótesis y es importante hacer ver que esto no afecta en nada la calidad de la investigación, tal y como lo comenta el bioestadístico peruano José Supo. Lo primero que se debe hacer es revisar el planteamiento de la investigación. El doctor Supo hace referencia a lo que llama “el enunciado”, aunque en lo particular, yo prefiero que se revise la pregunta de investigación, ya que el método científico se desarrolla a partir del planteamiento de uno o más cuestionamientos que se hace el investigador al observar los fenómenos. Pues bien, en esos cuestionamientos o en el planteamiento del problema de investigación, está la clave para determinar si la investigación llevará o no una hipótesis.

Si la pregunta de investigación va orientada hacia: ¿qué?, ¿quiénes?, ¿dónde?, ¿cuál?, ¿cuándo?, ¿cuánto? En este caso, no existe una

respuesta que pueda ser formulada como una proposición, ya que no se tienen los elementos de juicio necesarios para ir más allá, dado que responder a esos cuestionamientos es precisamente el objetivo de la investigación, por lo tanto no se necesita plantear una hipótesis. Si en la pregunta de investigación se cuestiona sobre ¿qué efecto tiene?, ¿cómo cambia?, ¿qué relación hay?, ¿hay diferencia?, estas preguntas sí pueden ser respondidas con una oración o proposición positiva (verdadera) o negativa (falsa), por lo que el estudio sí llevará hipótesis, que será planteada por el investigador sustentándose en su experiencia y en una sólida revisión de literatura.

Por lo tanto, tal y como muchos autores la definen, la hipótesis de una investigación no es más que la respuesta tentativa o suposición que el investigador plantea ante el problema de investigación, la cual debe responder a las condiciones particulares o específicas de las variables que se desean estudiar; se formula como una proposición y no debe ser ambigua.

Se pueden plantear hipótesis empíricas, en las que la respuesta a la pregunta de

investigación se basa en la experiencia del investigador (aunque no debe ser del todo subjetiva, sino más bien lógica y fundamentada en el conocimiento y estado del arte del tema). Por ejemplo, si la pregunta fuera ¿La prevalencia de chikungunya en Guatemala en 2016 será diferente a la prevalencia de 35%, reportada por OPS a nivel mundial para el año 2015? Para empezar, hay que aclarar que el valor supuesto ya se conoce, lo que no se conoce es la prevalencia en Guatemala durante el año 2016 y que se desea realizar una comparación; el investigador debe ser capaz de establecer que ese valor desconocido tendrá algún comportamiento con relación a la prevalencia esperada de 35%, entonces planteará su hipótesis según considere, de acuerdo a su conocimiento y experiencia, cómo estará la prevalencia de esa enfermedad en Guatemala con relación a la prevalencia esperada, por ejemplo: “la prevalencia de chikungunya en Guatemala en 2016 será menor a 35%”. Claro está que similar a esta pueden redactarse otras hipótesis según considere el investigador, indicando que la prevalencia será mayor, igual o simplemente, diferente.

Existen otras clases de hipótesis, llamadas racionales, que implican la mención de al menos dos variables vinculadas por medio de palabras que manifiesten alguna relación, como por ejemplo efecto, asociación, correlación o diferencia. En un estudio se espera que la variable independiente tenga algún efecto sobre la dependiente o que dos variables (supuestamente independientes) tengan un comportamiento que implique alguna relación entre ambas. Por ejemplo, si el investigador se pregunta: ¿tendrán efecto antiinflamatorio tres plantas consideradas tradicionalmente como medicinales?, esta puede tener varias posibilidades y se sugiere que el investigador se incline por la más general y menos comprometida, que sería: “al menos una de las tres plantas consideradas medicinales tendrá efecto antiinflamatorio”. Si lo que interesa es la relación dosis-respuesta de una de las plantas, la hipótesis podría ir en este sentido: “el efecto antiinflamatorio de la planta está relacionado con la concentración administrada del extracto”; de una manera más específica se podría plantear: “el efecto antiinflamatorio de la planta tiene una relación directamente proporcional a la

concentración administrada del extracto”.

Uno de los errores más comunes que se dan al momento de redactar hipótesis es plantear dos hipótesis, una nula y otra alterna, lo cual es incorrecto ya que la respuesta a la pregunta de investigación debe ser solo una. También se piensa muchas veces que la hipótesis que se plantea en un proyecto o protocolo es necesariamente una hipótesis estadística y no es así; estas

hipótesis estadísticas (con su lenguaje y redacción matemática particulares) deben ir en otra sección, son más operativas o específicas sobre las variables que se medirán y serán objeto de análisis en otra oportunidad. Por ejemplo si se habla de efecto antiinflamatorio en la hipótesis de investigación, en las hipótesis estadísticas se tendrán que mencionar los parámetros estadísticos sobre los que se harán las mediciones de la variable “antiinflamación” con sus

correspondientes unidades de medida y en caso de tener diferentes mediciones, podría haber más de una prueba estadística de hipótesis. Otro problema que se ve con cierta frecuencia es la tendencia a utilizar calificativos en la redacción de la hipótesis, por lo que se sugiere evitarlos, como por ejemplo: significativo, considerable, adecuado, bueno, excelente, etc. Por último, no se trata de descubrir el agua azucarada al momento de redactar hipótesis, si la re-

lación entre las variables ya se ha estudiado, si ya se sabe cuál es el comportamiento o asociación entre ellas, no hace falta plantear una hipótesis que es ya una teoría o una ley que de hecho se va a cumplir, se debe regresar a la pregunta de investigación y replantearse qué es lo que se quiere investigar: probar lo probado, probar algo nuevo o caracterizar algo que aún no se conoce.

Científicos que cambiaron nuestro mundo

Saúl Guerra

Coordinador del Programa Universitario de Investigación en Recursos Naturales y Ambiente de la DIGI
losguerra1@yahoo.com

A esta altura del partido, en que el conocimiento es el poder entre los demás poderes, darle una mirada a las mentes más brillantes que cambiaron nuestro modo de ser, de pensar, de sentir y de actuar, refresca el intelecto. Hagamos ese vuelo a ojo de pájaro:

Tim Berner Lee, inventor de internet

Científico nacido en Inglaterra en el año 1955, cambió la dinámica del mundo. Berner es una mente brillante, pero su mayor aporte a la humanidad fue renunciar a la patente de su invento para contribuir al bienestar común, de lo contrario, quizás él sería hoy el hombre más adinerado del planeta, un archimillonario, sin que nadie pudiera alcanzarlo, dado que la web involucra cada día a más y más usuarios.

“Asumo que lo primero que hay que dar a los más desfavorecidos es agua, después

salud, pero después llega la web, que además es un valioso instrumento para darles también acceso a la sanidad”, asevera Berner. ¡Bravo, bravísimo Tim!

¿Cómo lo ven?, digno ejemplo de científico público, y que la ciencia para el bienestar común debe ser prioridad de los gobiernos. No solo se investiga bajo el signo dólar y la Ley del Azadón. Poner la mente a trabajar para el desarrollo común, igualitario, también trae felicidad. Tim aún sigue presionando a los gobiernos por el internet gratuito para educación de los más necesitados. Una porra para Tim Berner: ¡Si qui ti bin a la bin bon bam; Tim, Tim, ra, ra, raaa!

Karl Popper, filósofo de la ciencia

Nació en Viena en el año 1902, Popper es un científico teórico, filósofo de la ciencia que generó la escuela del falsacionismo.

Karl Popper creó la teoría del “Racionalismo Crítico”, afirma que: “son científicos solo aquellos resultados que pueden ser refutados”, y nada más. Los popperianos son una casta creciente de pensadores, muy fervientes devotos del falsacionismo, esa postura de pensamiento que rebate, contradice y objeta a la ciencia permanentemente, como debe ser.

Popper cambió el mundo de concebir la ciencia mediante su obra, *Lógica de la Investigación Científica*, donde afirma que nada es definitivo, incluso, “el mismo investigador debe atacar su propia teoría para hacerla sostenible”, dice Karl.

Bajo la lupa de Popper, la verdad científica, para que se sostenga como ley universal, debe estar sustentada en la crítica, el método, la ética, la realidad y la experiencia. En la refutabilidad como fundamento de la investigación científica, Popper propone que toda hipótesis debe ser falseada.

Marie Curie, primera mujer Nobel de Química

Nació en Polonia en el año 1867, científica, escritora,

ensayista, físico-química, que descubrió el radio y el polonio. Al descubrir el núcleo atómico, develó la radiactividad.

Curié cambió el mundo no solo por sus descubrimientos científicos, sino porque fue pionera del saber cuando las universidades estaban prohibidas para las mujeres. Su pasión por la ciencia la llevó a estudiar clandestinamente, en la universidad itinerante de Varsovia.

Ese entusiasmo se lo heredó a su hija Irene, quien al igual que ella, también recibió el premio Nobel de Química.

Marie se sacrificó en bien de la humanidad, murió a causa de hacer experimentos con isótopos radiactivos en laboratorio.

La lista de científicos que cambiaron nuestro mundo es extensa, poco a poco iremos describiendo sus aportes más sobresalientes al bienestar común.

Actualidad

Producen audiovisual sobre grupos sociales conflictivos en El Trébol

Redacción: DigiUSAC

Gerardo Arroyo, Director General de Investigación, en acto público realizó la entrega del documental: *Liderazgo y organización de grupos conflictivos, caso El Trébol*, a su autor Antonio Minera y al director de producción, Belizario Reynoso, director de TV USAC, en un acto realizado el tres de noviembre en el Salón Mayor del Centro Cultural Universitario.

El documental es el producto de una investigación financiada por la Dirección General de Investigación, a través del Programa Universitario de Investigación en Asentamientos Humanos, avalada por el Instituto de Investigaciones Políticas y Sociales –IIPS– de la Escuela de Ciencia Política, y para su realización se utilizó la metodología de observación participativa. Este audiovisual aporta información de primera mano de 12 grupos conflictivos que han permanecido por años en el área denominada “El Trébol”, cuya ubicación geográfica lo ha convertido por años en un punto de convergencia y tránsito de personas y productos.

Antecedentes de El Trébol

Desde 1870 se observó en El Trébol, un relevante aumento poblacional y la convergencia de varios cantones:



Belizario Reynoso, Director TV Usac y productor del documental; Gerardo Arroyo, Director General de Investigación; Antonio Minera, coordinador de la investigación; Sandra Herrera, Coordinadora del Programa de Investigación en Asentamientos Humanos y Rufino Salazar, Coordinador General de Programas.

Elena, Barillas y La Paz fueron algunos de los primeros.

En 1883 se fundó la colonia La Reformita. Aproximadamente en el año 1916 la creciente expansión crea la necesidad de un mercado minorista en el sur de la ciudad, por lo que se inaugura el mercado El Guarda Viejo, el 20 de octubre de 1929. Posteriormente se fundan las colonias Pamplona y Las Charcas. En 1940 se inaugura la calzada Raúl Aguilar Batres y otras colonias como Mariscal y El Progreso. El Hospital Roosevelt también inicia su funcionamiento en el mes de diciembre de 1955. Con los años, todo ello trajo crecimiento, movimiento e industria en los

alrededores y se fueron haciendo los alrededores de las colonias aledañas, sobre todo, cuando El Trébol se convirtió en un punto de abordaje de transporte hacia varios puntos del país.

Grupos conflictivos identificados

Según el coordinador de la investigación, Antonio Minera, se detectaron al menos 12 grupos conflictivos que tienen relación entre sí: pandilleros, delincuencia organizada, sexoservidoras, proxenetas, narcomayoristas, narcominoristas, merolicos, indigentes, visitantes adictos, niños en la calle, delincuentes comunes y comerciantes dudosos.

El documental expone una serie de factores que influyen en la formación de las personas que integran estos grupos conflictivos; la mayor parte de los entrevistados consignó como factor común, haber crecido en ambientes disfuncionales y hostiles. Se menciona en muchos de los casos, aspectos como el abuso y marginación por parte de sus propias familias y la sociedad, aunado a la falta de formación técnica o académica. Durante el audiovisual se escucha el testimonio de un vecino que expresa: “Yo nací aquí, tengo 40 años, lastimosamente esta colonia se ha perdido por mucha prostitución, cantinas, bares, delincuencia...”

“El trébol es como un imán que te ofrece las cosas más perversas” apunta otro.

Antonio Minera, coordinador de investigación, refiere: “La observación participante va más allá de la difusión metodológica que existe al respecto, puesto que muchos científicos indican mientras más se participa menos se observa y vicever-

sa; Mi investigación se basa fundamentalmente en la técnica de historias de vida, la cual mediante relatos obtenidos en los lugares donde he realizado los estudios, presento y expongo en los momentos que es posible, de forma audiovisual, para sustentar mis conclusiones y avances respecto a la línea de investigación que he decidido tomar. La idea princi-

pal de realizar este tipo de estudios es determinar las causas de las diferentes fenomenologías que acontecen en la vida urbana; la idea es que mediante el conocimiento de éstas, diferentes organizaciones y porque no decirlo, el mismo Estado, asuma sus responsabilidades para con estos grupos o población que converge dentro de estas dinámicas

sociales. Para poder realizar un documental de esta naturaleza, conformé un grupo de investigadores de diferentes unidades académicas de Historia, Trabajo Social, Económicas, y otros, es decir, un equipo multidisciplinario que me ayudó en el análisis, para poder llegar a estas conclusiones”.

Presentan investigación sobre discriminación por el uso del traje maya en la Usac

Redacción: DIGIUSAC



Lina Barrios, coordinadora de la investigación.

El 18 de noviembre en el Aula Magna “Iglú” de la Universidad de San Carlos se presentaron los resultados del proyecto: Formas de discriminación por el uso del traje maya en campus central y centros universitarios de Quetzaltenango y Chimaltenango de la Universidad de San Carlos de Guatemala” realizado el Instituto de Estudios Interétnicos –IDEI y la Dirección General de Investigación. Lina Barrios, coordinadora de esta investigación expli-

có que: “la discriminación en general la sufren la mayoría de seres humanos en algún momento de su vida y por distintas causas. En este caso, específicamente, el proyecto abordó el problema de la discriminación hacia las mujeres por el uso del traje maya dentro de la Universidad de San Carlos”. Los objetivos específicos estuvieron enfocados a determinar en primera instancia si existe discriminación a las estudiantes que visten el traje maya en la Universidad de

San Carlos y por consiguiente, cuáles son esas formas de discriminación, cómo se manifiestan, quienes son los actores, cuáles son los efectos en las estudiantes discriminadas, y un aspecto muy importante que incluyó el estudio, fue determinar si la discriminación es factor de incidencia para el abandono del traje.

La coordinadora indicó que la discriminación puede ser indirecta, como: gestos o invisibilización, y directa que puede involucrar burlas, insultos o ataques. “El estudiante es el que más discrimina, luego sigue el docente, el personal administrativo y otros; hay estudiantes que tienen bien definida su identidad, pero cuando no está fortalecida, con toda la carga y presión que reciben, muchas terminan abandonando el traje” explicó Barrios. Con respecto a esto último, la investigación arrojó que un 27% de las entrevistadas aceptó haber abandonado el traje como consecuencia de la discriminación.

El 60% de las estudiantes entrevistadas dieron recomendaciones para solucionar la problemática de la discrimi-

nación. Éstas van dirigidas a las autoridades académicas y administrativas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Un 86% considera que es necesario incluir en el pensum, cursos relacionados a la historia guatemalteca, cultura Maya, que fomenten el respeto a esa cultura, 5% indica que es necesario realizar actividades novedosas relacionadas al tema (festivales, concursos, pintura o poesía maya), 4% apuestan por una sanción, 3% indican que debe incrementarse el personal maya en la Universidad de San Carlos (docentes, administrativos, etc), un 1% cree que es necesario que al igual que las evaluaciones de matemática y lenguaje, las pruebas de admisión deberían incluir un componente de relaciones interpersonales y de nivel de conocimiento de historia, realidad nacional guatemalteca, etc. y que de encontrar deficiencias en estas áreas, los estudiantes deben ser enviados a recibir un curso propedéutico. Y finalmente otro 1% determinó necesario que se hagan estudios de seguimiento a los y las estudiantes mayas en la Usac.

Premian 3^{er}. Concurso de Ensayo Científico



Ganadores del Concurso de Ensayo Científico, organizadoras del Concurso, jurado calificador, autoridades de la Digi y miembros de Conciusac.

Redacción: DigiUSAC

La Dirección General de Investigación premió en noviembre del año recién pasado, a los ganadores de 3^a edición del Concurso de Ensayo Científico.

El concurso, implementado por la Digi, busca impulsar la escritura científica y propiciar el análisis académico, por lo que otorga premios en efectivo a los primeros lugares en las tres distintas áreas del conocimiento, desarrolladas en la Usac. Los ensayos son evaluados por un jurado calificador externo, avalado por el Consejo Coordinador e Impulsor de la Investigación, Conciusac. Hilda Valencia de Abril, quien presidió la Comisión Organizadora del evento, felicitó a los ganadores e indicó: “Este concurso buscó sembrar la pequeña semi-

lla de *Atreverse a escribir*, mediante la estructura del ensayo y a través de una secuencia lógica de ideas, dominios conceptuales, veracidad de la información presentada, argumentos y opiniones sustentadas, buscando la originalidad en los enfoques y pertinencia en las referencias consultadas. En ese sentido queremos estimular a docentes, investigadores y egresados de la Universidad de San Carlos para que continúen escribiendo sus ensayos, basados en soporte científico”.

Saúl Guerra, uno de los principales promotores del Concurso del Ensayo Científico expresó: “El ensayo científico es como un primer acercamiento a la verdad; y desde el ámbito universitario podemos transportarnos

al ámbito nacional y aportar estas opiniones a las tendencias sociales. El ensayo científico lleva cierto porcentaje de opinión personal, pero a diferencia del ensayo literario, éste debe estar basado en investigación científica de primer orden”.

En el área de ciencia y tecnología, los ganadores en esta 3^a edición fueron: Norman Leonel Siguí Gil con el ensayo titulado: “El reglamento de aguas residuales y lodo: un reglamento que se debe reciclar y Edwin Aroldo Axpucac Aspucac con: “Guatemala, el paraíso que perdimos”.

En el área médico asistencial el ensayo ganador del primer lugar fue: “Renovación de la atención primaria en salud en Guatemala, un

punto clave para la crisis hospitalaria” escrito por Jorge Samuel Cabrera Morales. “Resistencia antimicrobiana en Guatemala” de Gerson Yojcom, se hizo acreedor del segundo lugar y en el tercero: “Probióticos en el tratamiento de la obesidad y enfermedades asociadas”, escrito por Ruddy Aarón Ortíz.

Finalmente, en el área de ciencias sociales y humanidades, el jurado decidió premiar al ensayo: “¿Cómo la acción ciudadana e institucional puede evitar que el Estado de Guatemala sea copado por poderes paralelos? Análisis de coyuntura”, de César Augusto Ágreda Godínez.

Presentan *Memorias de mi generación*, obra biográfica de Américo Cifuentes Rivas



De izquierda a derecha: Gerardo Arroyo, Director General de Investigación; Eduardo Velásquez, escritor del prólogo del libro y moderador; Víctor Díaz Urréjola, comentarista; Américo Cifuentes, autor; Artemis Torres, comentarista y Mario Roberto Morales, comentarista.

Redacción: DIGIUSAC

“**E**stimado lector: Estas líneas han sido escritas con el propósito de contribuir al enriquecimiento de la memoria histórica de una de las etapas más convulsas y controversiales del pasado reciente de nuestro pueblo, Guatemala.” Con estas palabras iniciales, presentó Américo Cifuentes Rivas, su libro *Memorias de mi generación*, cuyo acto oficial de entrega se realizó el 10 de noviembre de 2015 en el Salón Mayor del Centro Cultural Universitario, Paraninfo Universitario.

Memorias de mi generación es una publicación que narra desde las vivencias de

primera mano de su autor, décadas de un pasado histórico de nuestro país, iniciando desde los años finales del gobierno de Jacobo Árbenz Guzmán, donde una profunda campaña de desprestigio y falacias contribuyeron a la salida del presidente, la incorporación del autor a la acción política del país, su participación como fundador de importantes partidos políticos de la época y por supuesto, su relación entrañable con recordados políticos de la época, como Manuel Colom Argueta, Adolfo Mijangos y otros.

Ante un Salón Mayor totalmente lleno, en el cual se ob-

servaron rostros conocidos de políticos y académicos, el Director General de Investigación, Gerardo Arroyo hizo entrega del libro *Memorias de mi generación* a su autor, quien a su vez, reconoció y otorgó sendos ejemplares de la obra a amigos y colaboradores; algunos correligionarios de esa época.

Los comentaristas de esta obra fueron la Directora de la Escuela de Historia, Artemis Torres, el académico Víctor Díaz Urréjola y el escritor e intelectual Mario Roberto Morales, quien expresó: “libros como el de Américo Cifuentes Rivas, son imprescindibles en la

batalla por la memoria histórica”.

En las páginas finales de su libro, Américo Cifuentes cita: “pese a las frustraciones y reveses políticos, económicos y sociales que ha sufrido el pueblo de Guatemala desde siempre, llegará el día en *que todos se levanten, que llamen a todos, que nadie se quede atrás, ni uno, ni dos, sino todos como uno, y que los pueblos tengan paz, mucha paz*”, citando frases del Popol Vuh

Banco Industrial brinda homenaje a Armando Cáceres, editor de la Revista Ciencia, Tecnología y Salud

Redacción: DigiUSAC y Andrea Rodas

El Banco Industrial, a propuesta de la Academia de Ciencias Médicas, Físicas y Naturales de Guatemala invitó al connotado científico guatemalteco Armando Cáceres a izar el Pabellón Nacional como reconocimiento a su trayectoria “por engrandecer a nuestra Patria Guatemala, a través de los méritos personales logrados durante su vida de trabajo”. Este acto se realizó el 23 de noviembre en la Plaza Cívica “Ramiro Castillo Love” del Centro Financiero del Banco Industrial en la Zona 4, en horas de la mañana. Cada mes, dicha institución financiera elige a un ciudadano ilustre para otorgarle este reconocimiento.

El licenciado Armando Cáceres es Químico Biólogo, egresado de la Facultad de

Ciencias Químicas y Farmacia, donde se destacó como investigador y docente. Cuenta con más de 300 publicaciones científicas, fue reconocido con la Medalla Nacional de Ciencia y Tecnología, otorgada por el Congreso de la República, es fundador del Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas (IIQB), ha ganado patrocinio para realizar investigación científica con diversas instituciones como: Dirección General de Investigación (Digi) y Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Concyt) e internacionales Organización Mundial de la Salud (OMS), Asociación Canadiense para Avance de las Ciencias (AASC), Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ), Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo



Armando Cáceres acompañado de sus escoltas de bandera: Gerardo Arroyo, Lidia Girón, Edgardo Cáceres y Erick Prera.

(CIID), Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONU-DI), Agencia Japonesa de Cooperación Internacional (JICA), Organización de Estados Americanos (OEA) e Institutos Nacionales de Salud (NIH)]. También ha recibido diversos premios nacionales e internacionales, particularmente el

Premio José Capote Díaz (1989) de la Federación Panamericana de Farmacia y Bioquímica, el Premio Centroamericano Nestlé de Pediatría (1992), la Medalla de Ciencia y Tecnología (1998), es Medalla Universitaria (2000), y el Premio a la Excelencia Académica del Profesor Universitario (2011).

Realizan diplomado en metodología cualitativa de investigación en Jutiapa

Redacción colaboración de: Walter Reyes, Director del Centro Universitario de Jutiapa y Fredy Calderón, Coordinador del Instituto de investigaciones (Injusac)



Participantes del diplomado en metodología cualitativa organizado por el Instituto de Investigaciones del Centro Universitario de Jutiapa de la Universidad de San Carlos de Guatemala (Injusac).

Con el objetivo principal de formar recurso humano en investigación cualitativa, el Instituto de Investigaciones del Centro Universitario de Jutiapa de la Universidad de San Carlos de Guatemala (Injusac) organizó el 1^{er} diplomado en metodología cualitativa, impartido por María Teresa Mosquera Saravia, Directora del Instituto de Estudios Interétnicos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, los días 21 y 28 de octubre, 04 y 11 de

noviembre de 2015, en el Hotel del Sol de la ciudad de Jutiapa. Se contó con la participación de profesores, investigadores, estudiantes del Centro Universitario y profesionales externos, y se espera que los asistentes puedan aplicar los principios y herramientas de esta metodología para la generación de propuestas de investigación que permitan solucionar problemas locales y de la región, previo a presentarlos ante instancias que financian proyectos.

Congreso Científico impulsa la investigación en la región Norte-Oriente



Christians Castillo, analista de Ipnusac dicta la conferencia inaugural del I Congreso Científico del Norte-Oriente.

Redacción: DIGIUSAC

El 12 y 13 de noviembre de 2015, la Dirección General de Investigación, celebró el I Congreso Científico Regional Norte-Oriente, una actividad que tuvo por objeto apoyar y motivar la investigación, innovación, desarrollo y crecimiento regional.

La actividad estuvo dirigida a investigadores y profesionales de la Universidad de San Carlos y universidades privadas, y en la misma, se presentaron alrededor de 50 exposiciones, entre conferencias, ponencias, ensayos y talleres. Los ejes temáticos del Congreso fueron: incidencia en el cambio climático, desnutrición, subempleo, agricultura de subsistencia, crisis en la salud, innovación

y competitividad. Todo el material presentado correspondió a estudios e investigaciones realizadas en la región.

Uno de los principales objetivos de realizar esta actividad fue que se realizara un intercambio de conocimiento e investigación científica que se ha producido en los centros universitarios de la región participantes. En total, fueron 12 los centros que presentaron ponencias. De la región norte participaron: Petén, Alta Verapaz, Baja Verapaz y Cobán, mientras que se contó con la presencia de los centros de Chiquimula, Zacapa, Jutiapa, Jalapa, El Progreso y Santa Rosa. También fue parte im-

portante de este congreso el Centro de Estudios del Mar y Acuicultura –CEMA.

La actividad reunió a autoridades, investigadores, docentes y estudiantes de pre y post grado de toda la región.

Roberto Barrios, Presidente del I Congreso Científico Regional Norte Oriente, agradeció a todos centros universitarios participantes y a las autoridades que hicieron posible la realización de este intercambio científico. Adicionalmente indicó que próximamente se pondrán a disposición del público en general, los resúmenes de todas las ponencias presentadas, en la página web de la Digi: digi.usac.edu.gt, para

contribuir a la difusión de este conocimiento.

Gerardo Arroyo, Director de Investigación expresó: “Una de las formas de difusión del conocimiento, son los congresos científicos; iniciamos con la región norte-oriente y en el primer semestre del 2016 tenemos programado realizar el congreso científico del Sur-Occidente, que tendrá su sede en Quetzaltenango y nuestra intención es tener como invitados especiales a autoridades de universidades extranjeras para fortalecer también el intercambio y la vinculación que es importante para la Universidad.