



# **CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA E INNOVACIÓN UEES 2022**

**“CONTRIBUCIÓN A LOS ODS”**

**UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR**



**CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA  
E INNOVACIÓN *UEES* 2022**

**«Contribución a los ODS»**

**22 y 23 de junio**



**Universidad Evangélica de El Salvador  
Vicerrectoría de Investigación y proyección Social  
Dirección de Investigación**

**MEMORIA**

22 y 23 de junio



## **AUTORIDADES**

Cristina de Amaya PhD.

**Rectora**

Dra. Mirna García de González

**Vicerrectora Académica**

Dra. Nuvia Estrada de Velasco

**Vicerrectora de Investigación y Proyección Social**

Ing. Marielos Mercado

**Vicerrectora de Innovación y Educación Virtual**

Lic. Mario Parrillas

**Gerente General**

Lic. César Meléndez

**Director de Capellanía Universitaria**

Dra. Thelma Dinorah Alvarado

**Decano Facultad de Odontología**

Dr. Carlos Monchez

**Decano Facultad de Medicina**

Mtro. Vladimir Cruz

**Decano Facultad de Ciencias Sociales**

Mtro. Mario Juárez

**Decano Facultad de Ciencias Jurídicas**

Mtro. José Pérez

**Decano Facultad de Ciencias Empresariales**

Ing. Mayra Guevara

**Decano Facultad de Ingeniería**

Dra. Nadia Menjívar

**Directora de la Escuela de Posgrado**

Aydeé Rivera de Parada PhD.

**Directora de Investigación y Directora del Congreso 2022**



**Instituciones participantes (nacionales e internacionales)**

Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos (CEMCA)

Centro de Investigación Salud y Sociedad (CISS-UEES)

Doctorado en Ciencias Naturales para el Desarrollo (DOCINADE)

Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE

Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE MEGATEC La Unión

Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE MEGATEC Zacatecoluca

Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE San Miguel

Escuela Superior Franciscana Especializada (ESFE/ÁGAPE)

EsRobótica

Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez

MAJOIS Consultores Guatemala

Universidad Abierta Para Adultos (UAPA), República Dominicana

Universidad Autónoma de Santa Ana, El Salvador

Universidad Católica de El Salvador

Universidad de Sonsonate, El Salvador

Universidad de la Empresa (UDE), Uruguay

Universidad Dr. Andrés Bello, El Salvador

Universidad Evangélica de El Salvador (UEES)

Universidad Francisco Gavidia, El Salvador

Universidad Gerardo Barrios, El Salvador

Universidad Luterana Salvadoreña

Universidad Mariano Gálvez de Guatemala

Universidad Modular Abierta, El Salvador

Universidad Nacional Autónoma de Honduras

Universidad Nueva San Salvador

Universidad Técnica Latinoamericana (UTLA)

Universidad Tecnológica de El Salvador (UTEC)



## Contenido

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>I</b>
<b>CONFERENCIAS MAGISTRALES</b> .....	<b>1</b>
<b>La hibridación de todas las funciones universitarias</b> .....	<b>2</b>
(docencia, investigación, gestión e internacionalización en rediscusión) .....	<b>2</b>
<b>Génesis de las sociedades civiles en Centroamérica</b> .....	<b>5</b>
(Nicaragua, El Salvador, 1990-2000) .....	<b>5</b>
<b>Estado del Arte en trasplante de órganos: ¿Hacia dónde vamos?</b> .....	<b>8</b>
<b>Innovación para la Gestión Pública a partir de las consideraciones del ODS 4</b> .....	<b>11</b>
en el contexto Centroamericano: Calidad educativa para el desarrollo .....	<b>11</b>
<b>Innovación para la Gestión Pública a partir de las consideraciones del ODS 8</b> .....	<b>13</b>
en el contexto Centroamericano: Reactivación económica para el desarrollo .....	<b>13</b>
<b>Innovación para la Gestión Pública a partir de las consideraciones del ODS 17</b> .....	<b>15</b>
en el contexto Centroamericano: Sinergias para el desarrollo .....	<b>15</b>
<b>COMUNICACIONES ORALES</b> .....	<b>18</b>
<b>El espejo de los otros: reflexiones de la educación inclusiva como base de la práctica docente</b> .....	<b>19</b>
<b>Interiorización de los estereotipos de género presentes en los medios de comunicación escritos     durante el primer año de pandemia</b> .....	<b>20</b>
<b>La educación virtual antes y en pandemia del COVID 19. Brechas educativas y afectaciones a     estudiantes y docentes en el ejercicio de su función</b> .....	<b>21</b>
<b>Metales pesados en agua, sedimento y especies dulceacuícolas del Lago de Güija</b> .....	<b>22</b>
<b>Factores que inciden en la producción científica de los docentes de la Universidad Evangélica     de El Salvador-2019</b> .....	<b>23</b>
<b>Percepción de los valores en los participantes y vías de formación en la Universidad Abierta     para Adultos, República Dominicana</b> .....	<b>24</b>
<b>Robot Robi un robot social para niños con autismo</b> .....	<b>25</b>
<b>Tecnologías biométricas aplicadas a la ciberseguridad en redes de sensores para el control     automático de edificios</b> .....	<b>26</b>
<b>Impacto de la informalidad en el mercado laboral salvadoreño en el período 2009-2019</b> .....	<b>27</b>
<b>Conocimientos, actitudes y prácticas sobre la enfermedad de Chagas, en los habitantes de las     comunidades rurales del municipio Candelaria, Lempira, Honduras</b> .....	<b>28</b>
<b>Programas y metodología inclusiva de enseñanza docente en las Universidades Salvadoreñas</b> .....	<b>29</b>
<b>Modelo de blockchain de smart contract aplicado a agronegocios</b> .....	<b>30</b>
<b>Diseño de metodología sistematizada para el control presupuestario aplicado a la construcción     de líneas eléctricas de distribución y subtransmisión en media tensión</b> .....	<b>19</b>
<b>Sistema inteligente para la medición del comportamiento humano en relación con el     cumplimiento del protocolo COVID-19, implementando tecnología de IoB</b> .....	<b>20</b>



Diseño de plataforma de teleingeniería para prácticas de laboratorio a distancia para el control de un entrenador de procesos de fluidos .....	21
Estudio de la calidad del agua e implementación de un protocolo de buenas prácticas acuícolas en la producción de camarón marino en Camaronera Eben Ezer ubicada en el municipio de San Alejo, departamento de La Unión .....	22
Educación ambiental, y sostenibilidad. Propuesta de acción por el clima desde la educación superior.....	23
Ecosistema de innovación empresarial en El Salvador, situación actual, retos y desafíos .....	24
De los procesos relacionados en la captura, almacenamiento, procesamiento y distribución de productos pesqueros. En asocio con la asociación de pescadores artesanales de Playa El Cuco, ASPESCU.....	25
Obtención y caracterización fisicoquímica de un sustrato nutritivo hecho a partir de los desechos del cacao para la producción de una plántula de hortalizas .....	26
Investigación educativa en El Salvador frente al ODS 4: Educación de calidad.....	27
Impacto del COVID-19 en el desarrollo de la ruta turística de Los Nonualcos .....	28
Percepción de inclusión escolar en docentes del Centro Escolar República de Haití,.....	29
El Salvador .....	29
Acceso a la comunicación virtual y consumo mediático de los jóvenes .....	30
Factores académicos intervinientes en reprobación de asignaturas en carreras de enfermería de Universidad Evangélica De El Salvador.....	31
Ecosistema Digital en El Salvador, Actualización de Indicadores y Línea Base para Monitoreo y Propuestas .....	32
Prevalencia de ansiedad y factores académicos relacionados en población universitaria de la salud .....	33
Debate sobre las causas del golpe de estado en contra del presidente Arturo Araujo: diciembre, 1931 .....	34
Validación de una batería de pruebas psicológicas para utilizarse en el proceso de orientación vocacional, en una muestra de adolescentes y jóvenes adultos de 15 a 24 años en El Salvador .....	35
Evaluación del desempeño del sistema de investigación en ciencias sociales de El Salvador ..	36
Cruces y cenotafios en las carreteras como muestra de la identidad cultural salvadoreña a través de las creencias y costumbres funerarias .....	37
<b>PÓSTER CIENTÍFICO .....</b>	<b>38</b>



## INTRODUCCIÓN

El Congreso Internacional de Investigación Científica e Innovación de la Universidad Evangélica de El Salvador en el año 2022, titulado "Contribución a las ODS", se posicionó como un evento destacado en el ámbito académico y científico. Este congreso reunió a investigadores, académicos y profesionales de diversas disciplinas con el objetivo de compartir conocimientos, experiencias y avances en la investigación científica y la innovación, con un enfoque específico en la contribución hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por las Naciones Unidas.

Durante este evento, se llevaron a cabo seis conferencias magistrales, que contaron con la participación de reconocidos expertos internacionales. Estas conferencias abordaron temas relevantes y actuales relacionados con la investigación científica y la innovación, así como su impacto en la consecución de los ODS. Los asistentes tuvieron la oportunidad de profundizar en áreas como la salud, la educación, la energía sostenible, la conservación ambiental y el desarrollo económico, entre otros.

Además de las conferencias magistrales, el congreso incluyó 31 comunicaciones orales, en las cuales investigadores y profesionales presentaron los resultados de sus investigaciones y proyectos, destacando su contribución a los ODS. Estas presentaciones abordaron una amplia gama de temas, desde la biomedicina hasta la ingeniería ambiental, pasando por la sociología y la economía. La diversidad de temas reflejó la riqueza y el alcance de la investigación científica y la innovación que se están llevando a cabo en diferentes disciplinas en la Universidad Evangélica de El Salvador y más allá.

Asimismo, se realizaron 12 presentaciones de póster científico, en las cuales los participantes presentaron de manera visual y concisa los hallazgos y conclusiones de sus investigaciones. Estos pósters proporcionaron una plataforma adicional para el intercambio de ideas y la retroalimentación entre los asistentes al congreso.

El Congreso Internacional de Investigación Científica e Innovación de la Universidad Evangélica de El Salvador en 2022 demostró ser un espacio enriquecedor y dinámico para la difusión y discusión de investigaciones científicas y avances innovadores. La diversidad de formatos de presentación y la calidad de los trabajos presentados reflejaron el compromiso de la universidad y de la comunidad científica en contribuir activamente a los ODS y abordar los desafíos globales de manera colaborativa.



## CONFERENCIAS MAGISTRALES

*La hibridación de todas las funciones universitarias  
(docencia, investigación, gestión e internacionalización en rediscusión)*

*Claudio Rama  
Universidad de la Empresa (UDE) en Uruguay*

*Síntesis de la conferencia realizada en el Congreso Internacional de Investigación Científica e Innovación 2022 organizado por la Universidad Evangélica de El Salvador de El Salvador*

La irrupción de una educación híbrida con una combinatoria articulada de diversidad de actividades presenciales y virtuales, se conforma como una nueva dinámica que impacta en todas las funciones educativas y, especialmente, las universitarias, impactando en la docencia, la investigación, la extensión, así como en la gestión, la estructura curricular y la internacionalización.

El contexto en es el ingreso en una nueva fase de la universidad 4.0. La Universidad ha estado marcada por cuatro fases históricamente en su desarrollo: primera fase como Universidad 1.0 apoyada en una enseñanza presencial y basada, exclusivamente, en la relación docente – aprendiz. Una segunda fase de Universidad 2.0, con enseñanza presencial apoyada en el libro y otros objetos analógicos didácticos como mapas, planos, carteles, gráficos, etc. Una posterior de Universidad 3.0, en el cual una gestión taylorista y la electricidad permitió una escala mayor, el uso intenso del libro e inclusive el apoyo de la radio, la televisión y los videos. Esta fase fue también de diferenciación institucional al impulsar la creación de la educación a distancia. Y finalmente la actual Universidad 4.0, articulada a la digitalización a través de redes digitales con múltiples modalidades educativas virtuales.

Aunque en los inicios de la enseñanza hubo un modelo único presencial catedrático y poco flexible, rápidamente con la creación del libro y las bibliotecas, la educación se conformó bajo un formato 2.0 y un modelo híbrido, entre el aula y el libro. La búsqueda de mejores aprendizajes articuló diversos ambientes y metodologías de aprendizaje, no solo entre libro y trabajo docente, sino también entre práctica y teoría, entre el aula y ambientes externos, el aula y el laboratorio, entre aulas y bibliotecas o entre recursos de aprendizaje y tutorías o clases con la educación a distancia. Lo híbrido se conformó como modalidad tanto dentro como fuera del aula.

La evolución de la educación y la creación de multi modalidades derivó de las innovaciones en las tecnologías de comunicación a información. Sin duda, primero se gestó la educación presencial por ser la única forma de envasar contenidos y comunicar a través de las personas, pero luego se crearon modelos híbridos con la creación de la imprenta de Gutenberg, las bibliotecas, la radio o la televisión. También teoría y práctica, así como lectura y oralidad, fueron las bases híbridas. En las últimas décadas con la irrupción digital, se desarrolló una nueva dinámica híbrida digital que está cambiando nuevamente los procesos educativos. En el inicio se apoyó en una enseñanza asincrónica basada en plataformas (LMS y MOOCs) y posteriormente con la tecnología sincrónica del *streaming*, aumentó la diferenciación de la educación a distancia, y se creó una la educación sincrónica virtual. Ambas han propiciado una educación híbrida digital como integración de esa diversidad de componentes virtuales, más allá de que en muchas ocasiones han sido apoyadas por actividades presenciales.

Es una radical transformación educativa hacia lógicas digitales que impacta en todas sus dinámicas. Desde pizarrones de tiza, aulas frontales, clases presenciales dictadas y docencia catedrática con grupos estudiantiles homogéneos, estamos evolucionando hacia una nueva realidad de clases sincrónicas digitales con soporte en plataformas digitales (Moodle), con evaluaciones estandarizadas, interacciones virtuales y diversidad de recursos de aprendizaje multimedia. De profesores de aula a tutores en red con actividades docentes virtuales sincrónicas y asincrónicas, lo cual conforma una nueva educación apoyada en plataformas digitales, recursos de aprendizaje digitales y tutorías virtuales. Los MOOCs como educación empaquetada y el Zoom como interacción educativa son apenas algunos de los componentes de esta educación híbrida que impone un currículo híbrido donde cada mediación tecnológica se articula a cada objetivo de aprendizaje con roles y funciones diferenciados. La digitalización plantea a su vez tanto nuevas formas de evaluación, como nuevas posibilidades de internacionalización docente e impone mayores y más complejas competencias docentes.

Es una transformación amplia que también facilita la flexibilidad curricular y la individualización de la enseñanza, obligando a definir las pedagogías óptimas para los diversos contenidos y modalidades. Irrumpe así un nuevo diseño curricular caracterizado por actividades presenciales, sincrónicas y asincrónicas para alcanzar los objetivos de enseñanza facilitando pedagogías activas y el aula invertida. El enfoque por competencias deriva en diversidad de



**“CONTRIBUCIÓN A LOS ODS”**

pedagogías e instrumentos digitales. Ella permite una educación híbrida mediada totalmente en forma virtual que combina y diferencia entre formas sincrónicas y asincrónicas de aprendizaje, con diversidad de uso según los objetivos de aprendizaje y los estudiantes. Esta educación híbrida impone a su vez formas de gestión diferenciadas, menos jerárquicas y horizontales, en base a gestionar diversidad de ambientes y por ende alta flexibilidad educativa. Esta dinámica sin embargo no anula la realización de actividades presenciales complementarias en tanto existen limitaciones de la educación virtual, tales como paradigmas educativos homogéneos, ausencia de un enfoque centrado en los estudiantes, inflexibilidad de las estructuras de gestión para funcionar bajo multimodalidades o estructuras rígidas del currículo y de los procesos de enseñanza, entre otros.

Esto, más allá de las carencias de competencias de docentes y estudiantes, las limitaciones de conectividad y equipamiento de instituciones, países, docentes o estudiantes o los marcos legales que crean dificultades de corrimiento de ofertas y demandas entre las modalidades. En este sentido, también múltiples situaciones recomiendan el uso de componentes presenciales en la enseñanza, como las limitaciones de conectividad, demandas estudiantiles de interacción social, marcos normativos, control de las evaluaciones, realización de actividades prácticas o requisitos de trabajo colaborativo. Pero hay una gran diferencia que aporta la educación 4.0. Lo digital comienza a ser dominante, y las actividades presenciales son crecientemente de apoyo, coach, tutoría o mentoría para facilitar y permitir los mejores aprendizajes. Ese es el eje de la nueva dinámica en construcción, y ya no las grandes fábricas educativas de antaño.

*Génesis de las sociedades civiles en Centroamérica  
(Nicaragua, El Salvador, 1990-2000)*

*Benjamín Moallic,  
Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos (CEMCA)*

Entre los 17 ODS listados por las Naciones Unidas, interpela el hecho de que ninguno este enfocado explícitamente en fortalecer las sociedades civiles y sus organizaciones. La constatación es aún más sorprendente que en algunas regiones como Centroamérica las sociedades civiles han sido el objeto de conflictos intensos con los gobiernos en el poder.

¿Cómo entender estas tensiones entre el Estado y las sociedades civiles del istmo? ¿De dónde viene esta competencia y que nos dicen de la cultura política de la región?

Este conflicto es sin duda el resultado, histórico, de una competencia entre “colegas enemigos” que circulan entre el Estado, los partidos políticos y las OSC, adoptando alternativamente posiciones de *challengers* y de *insiders* que pretenden o entrar en el juego político o frenar la llegada de nuevos competidores.

En efecto, a principio de los años 1960, países como El Salvador y Nicaragua conocieron un primer boom asociativo, el cual fue inmediatamente el lugar de batallas para la hegemonía y de cooptación de los diversos actores políticos de estos países, ante todo de la izquierda. En reacción a esta forma de “entrismo” los actores en el poder, partidos de gobierno y militares, reprimieron de manera indiscriminada los sectores organizados, precipitando un número creciente de organizaciones y actores civiles en los brazos de las organizaciones armadas. Por lo que el juego de entrismo-represión llevo a la absorción creciente de las organizaciones civiles por los grupos revolucionarios.

La revolución sandinista de 1979 en Nicaragua y, en El Salvador, el asesinato de Mgr Romero seguido del fracaso de la ofensiva del 81, significaron la absorción completa de las organizaciones civiles por los movimientos revolucionarios. De tal manera que, a finales de los años 1980, ya no existía ninguna sociedad civil autónoma en estos dos países.

Sin embargo, en los 90, un número creciente de organizaciones se desprendieron de sus partidos-tutelas para figurar una nueva sociedad civil.

En efecto, Desde finales de los años 1980, algunas organizaciones del FSLN y del FMLN, muchas de ellas femeninas, habían empezado a expresar demandas de mayor autonomía en el marco de la revolución. Sin embargo, habría que esperar el derrumbe de la revolución sandinista y la desmovilización del FMLN para que sus demandas sean plenamente realizadas.

En la mayoría de los casos, esta autonomía no ha sido el fruto de intensos debates teóricos sino el resultado de una lucha feroz por los recursos y las clientelas de las organizaciones de masas, lo que condujo a “divorcios” en cascada y la toma de independencia *de facto* de muchas de la mayoría de estas organizaciones.

Esta toma de independencia llevo naturalmente sus protagonistas y sus organizaciones a ser objetos de los resentimientos de sus antiguos compañeros del FSLN y del FMLN. Además, nunca se ganaron las simpatías de los partidos de derecha que no dejaron de ver estas nuevas ONG como de izquierda. De tal modo que las ONG fueron sistemáticamente excluidos del sistema político donde los grandes partidos de derecha como de izquierda se compartieron las instituciones y el poder.

Traidores para unos, no confiables para otros, estas organizaciones y sus dirigentes fueron mantenidas en un espacio aparte, un intersticio a distancia de los partidos y los Estados. Por lo que paradójicamente, empezaron a aparecer como “a-partidarios” e “imparcial”, ya que por ser denunciados tanto por la derecha como por la izquierda ayudaron personas de izquierda como de derecha y sirvieron de refugio para cualquier persona independientemente de sus afiliaciones partidarias.

Así, las OSC empezaron a representar un espacio político distinto del círculo partidario y aprisionado entre los grandes partidos estatistas, de los cuales eran, o los disidentes, o los opositores. Es decir que llegaron a representar una sociedad civil, en el sentido clásico del término, es decir un espacio político “a-partidario”, compuesto de asociaciones, ONG y movimientos sociales, que entretienen con el Estado y los partidos una actitud de vigilancia, de crítica y de denuncia.

La cuestión es que estas sociedades civiles nunca dejaron de tener vínculos con el sistema político. Al contrario, forman una suerte de sub-sistema político que funciona como a veces como un trampolín, a veces como un paracaídas, en el juego político convencional. De hecho, los regímenes democráticos que nacieron de las transiciones a la democracia se caracterizan por una inestabilidad crónica que surge del reemplazo del personal político tras cada elección, aunque sean del mismo partido.

Cada cinco años, la sociedad civil se vuelve entonces un espacio de tensión y de circulación intensa entre competidores por el poder. Por un lado, los nuevos entrantes, contando con pocos recursos, cuando no eran outsiders de la política, se apoyan sistemáticamente sobre redes de personal provenientes de las ONG y de la sociedad civil, sobre todo cuando estos disponen de clientelas y de proyectos “llave en mano” que pueden replicar rápidamente para demostrar resultados. Además, las OSC se vuelven el objeto de una cooptación intensa del nuevo poder, tanto para utilizarlas como intermediarios de sus nuevas políticas, tanto para asegurarse retiradas en vista a las próximas elecciones. Por otro lado, los salientes tienen que reinventarse social y profesionalmente.



**“CONTRIBUCIÓN A LOS ODS”**

Para ellos, los partidos políticos se vuelven generalmente un lugar de competencias violentas y de “canibalismo”.

Por lo que muchos encuentran en las ONG y la sociedad civil un espacio donde recaer, donde reinventarse, donde volver “al terreno” y “al contacto del pueblo”, y sobre todo donde acumular nuevos recursos, nuevas clientelas y rebotar intentando entrar de nuevo al juego político.

Es decir que las sociedades civiles son también un espacio de resiliencia que permite o facilita la circulación de las élites políticas y entonces se vuelven un espacio central de juego de control para los competidores para el poder.

De tal manera que, en conclusión, las sociedades civiles constituyen un contra-espacio político que, por su desprendimiento histórico del sistema político y su encierro entre los partidos dominantes, colocan sus actores en una actitud de oposición, sino de disidencia, hacia el Estado y los partidos en el poder.

Contra-espacio que es también un lugar de recursos y de resiliencia que se pelean los actores políticos, no solamente porque permiten a insiders y outsiders entrar en el círculo de poder o mantenerse en ello, sino porque constituyen un sub-sistema político que facilita, in fine, la circulación de las élites políticas y ponen los hombres de Estado ante la posibilidad de ver emerger de ello su némesis, sino su posible Brutus.

*Estado del Arte en trasplante de órganos: ¿Hacia dónde vamos?*

*Julio César Alfaro  
Hospital Médico Quirúrgico - ISSS*

En el Congreso Internacional de Investigación Científica e Innovación 2022 realizado por la Universidad Evangélica de El Salvador, tuve el grato honor de poder participar como ponente con la Charla Magistral el día 24 de junio del presente año con el tema:

Hablar de donación y trasplante de células, tejidos y órganos en la época actual es de suma relevancia, especialmente con los cambios en la actual ley de donación que hay en el país. Para poder comprender de manera adecuada esta temática hay que definir ciertos conceptos básicos. Los conceptos son los siguientes:

- Donación: es el acto de remover quirúrgicamente un órgano de una persona para salvar o mejorar la calidad de vida de una o varias personas.
- Trasplante: Es el acto de trasladar un órgano, tejido o conjunto de células de una persona (donante) a otra (receptor).
- Procuración: Proceso de obtención de órganos y tejidos para trasplante (ablación, procuración o cosecha según el país en que se realice).

Los tejidos y órganos que se pueden obtener de un donante son los siguientes: córneas, piel, huesos, ligamentos, tendones, válvulas cardíacas, vasos sanguíneos, riñones, intestinos, hígado, corazón, pulmones, páncreas, sangre, medula ósea, células madre, lóbulo pulmonar y segmento hepático. Todos estos tejidos y órganos van a ser donados y trasplantados de acuerdo a las necesidades y la viabilidad de los mismos.

Uno de los principales conceptos que trae la nueva ley es el de la muerte encefálica, concepto totalmente nuevo en nuestro país y que será vital para poder realizar donaciones cadavéricas. La muerte encefálica es una condición médica determinada por el cese completo e irreversible de las funciones de los hemisferios cerebrales y el tronco encefálico, el cual debe cumplir criterios estrictos como criterios clínicos, criterios electroencefalográficos y de flujo sanguíneo cerebral. Este diagnóstico debe ser certificado por dos médicos interdependientes y uno debe ser especialista en ciencias neurológicas.

En cuanto al tipo de donaciones que existen podemos mencionar las siguientes:

- Donante vivo (donante vivo relacionado, donante altruista)
- Donante cadavérico (muerte encefálica o muerte en asistolia)

**“CONTRIBUCIÓN A LOS ODS”**

El 90 % de las donaciones son de donante cadavérico y solo el 10 % de donante vivo. De los donantes cadavéricos el 70 % son debido a muerte cerebral y el 20 % por parada circulatoria, la cual puede ser controlada y no controlada.

En cuanto al tipo de donante puede ser:

- Alotrasplante: donante y receptor son de la misma especie, pero genéticamente diferentes (humano a humano)
- Autotrasplante: el receptor y donante son el mismo individuo.
- Xenotrasplante: Trasplante de una especie a otra, especies próximas pero diferentes (animales a humanos)

Desde hace más de 2,500 años se han descrito técnicas de trasplantes, principalmente de gente que sufrió mutilaciones durante las guerras. En Europa durante la era de bronce se han encontrado implantes dentales en restos humanos.

- 1600 Van Meeneran realizó un trasplante de hueso de perro a un hombre con resultados exitosos.
- 1899 Esmerch y Kowalig realizaron trasplante de hueso para reconstruir una mandíbula.
- 1900-1959 (Era Pre-Moderna).
- 1912 Alexis Carrel perfeccionó las técnicas de anastomosis vascular (Premio Nobel).
- 1928 Eduard Zirm realiza el primer trasplante no visceral (córnea).
- Peter Medawar investigó el mecanismo de rechazo a los trasplantes.
- 1933 Yuri Voronoy realizó el primer trasplante exitosos de riñón de humano a humano.
- 1954 Murray y Merrill reportaron los primeros trasplantes exitosos (Premio Nobel).
- 1960-1979 (Inmunosupresión en trasplantes).
- 1950 se utilizaron dosis subletales de irradiación para inmunosupresión las cuales no eran toleradas adecuadamente.
- Incidentalmente se desarrolla la ciclofamida, metrotexate y la azotriopina (anti leucémicos)
- 1962 Gertrude Ellion y George Hitchings recibieron premio nobel por el descubrimiento de la azotriopina.
- 1963 Thomas Starzl realiza el primer trasplante hepático y combina medicamentos de inmunosupresión.
- 1967 Christian Barnard realizó el primer trasplante de corazón en África del Sur.
- 1968 Denton Cooley realizó el primer trasplante multivisceral (pulmón y corazón).
- 1977 se descubre y en 1983 se aprueba el uso de la ciclosporina.



**“CONTRIBUCIÓN A LOS ODS”**

- 1990 se descubre el tacrolimus (que cambió radicalmente el rechazo a los trasplantes).

Al aumentar la disponibilidad de donantes cadavéricos fue necesario crear sistemas justos y equitativos para distribuir (alocar) los órganos, dando inicio a los sistemas de asignación, siendo 1986 el año en que se inicia el UNOS para garantizar lo mencionado anteriormente. Se estima que del 3-4 % de los pacientes al año en lista de espera fallecen y que solo se logra satisfacer el 10% de los trasplantes, por lo que es necesario buscar y crear alternativas.

Debido a la alta demanda de órganos y a la necesidad de trasplantes es necesario reinventarnos. ¿Hacia dónde vamos? Actualmente se está desarrollando lo que se conoce como ingeniería biomédica de tejidos junto a la ingeniería genética para tratar de solventar esta situación. Como todo en medicina no está escrito en piedra, se ha vuelto a lo que en un principio no tuvo éxito; los xenotrasplantes, pero esta vez ratas y cerdos genéticamente modificados para evitar el rechazo de órganos. Además de estos cambios en la bioingeniería se han desarrollado nuevos sistemas que permiten que los órganos permanezcan más tiempo fuera del cuerpo sin sufrir complicaciones, lo que permite que se puedan trasladar a distancias más largas.

Como conclusión, podemos ver que las técnicas y profesiones modernas están trabajando para aumentar ese 10 % de órganos trasplantados a nivel mundial. La modificación de los xenotrasplantes genéticamente modificados junto a los nuevos fármacos inmunosupresores cambiará la donación y trasplantes en un futuro muy cercano. Se espera que esto también pueda empezar a aplicarse en el país con la nueva ley de trasplantes.

*Innovación para la Gestión Pública a partir de las consideraciones del ODS 4  
en el contexto Centroamericano: Calidad educativa para el desarrollo*

*Dennis Eduardo Llamas Álvarez  
MAJOIS Guatemala*

A partir del contenido del objetivo, en cuanto a metas e indicadores correspondientes a la temática de Educación [ODS 4], se presenta una mirada global en el contexto centroamericano, respecto de las consideraciones de la función pública, en el ecosistema Educativo. Al respecto, se utilizan las categorías provenientes del aseguramiento del acceso a la Educación conforme a los niveles de los Sistemas Educativos Nacionales [primario y secundario] y la facilitación de las condiciones para la concreción del nivel universitario de formación técnico-profesional. Asimismo, de la vinculación respecto de la dinámica del empleo, el emprendimiento y el trabajo conforme a las diversas actividades económicas de la región. Mediante una valoración de las particularidades de la diversidad poblacional, se realiza una aproximación de características sociodemográficas, que incluyen apreciaciones basadas en la categorización de género, derechos humanos y las apreciaciones del desarrollo sostenible.

La vinculación con la función pública, se sitúa en aproximar mediante casos concretos provenientes de la región, ilustraciones a partir de los Ciclos de Política Pública, dentro de la composición educativa; las repercusiones de los estadios de planificación, gestión y evaluación, en el caso concreto de la Educación, remiten a considerar la integridad curricular y la eficacia y eficiencia de los Sistemas Educativos Nacionales, que incluyen la caracterización mediante perfiles de competencias esperadas, como bases estructurales y funcionales de la efectividad de los procesos educativos de país, y con ello, de los macroprocesos y procesos sustantivos como función pública para los países de la región.

**Palabras clave:** Currículo, competencia, política pública, Educación, empleo, trabajo, ODS4.

- 4.1. De aquí a 2030, asegurar que todas las niñas y todos los niños terminen la enseñanza primaria y secundaria que ha de ser gratuita, equitativa y de calidad y producir resultados de aprendizaje pertinentes y efectivos
- 4.2. De aquí a 2030, asegurar que todas las niñas y todos los niños tengan acceso a servicios de atención y desarrollo en la primera infancia y educación preescolar de calidad, a fin de que estén preparados para la enseñanza primaria
- 4.3. De aquí a 2030, asegurar el acceso igualitario de todos los hombres y las mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria

**“CONTRIBUCIÓN A LOS ODS”**

- 4.4. De aquí a 2030, aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento.
- 4.5. De aquí a 2030, eliminar las disparidades de género en la educación y asegurar el acceso igualitario a todos los niveles de la enseñanza y la formación profesional para las personas vulnerables, incluidas las personas con discapacidad, los pueblos indígenas y los niños en situaciones de vulnerabilidad.
- 4.6. De aquí a 2030, asegurar que todos los jóvenes y una proporción considerable de los adultos, tanto hombres como mujeres, estén alfabetizados y tengan nociones elementales de aritmética.
- 4.7. De aquí a 2030, asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible.
  - 4.a. Construir y adecuar instalaciones educativas que tengan en cuenta las necesidades de los niños y las personas con discapacidad y las diferencias de género, y que ofrezcan entornos de aprendizaje seguros, no violentos, inclusivos y eficaces para todos.
  - 4.b. De aquí a 2020, aumentar considerablemente a nivel mundial el número de becas disponibles para los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países africanos, a fin de que sus estudiantes puedan matricularse en programas de enseñanza superior, incluidos programas de formación profesional y programas técnicos, científicos, de ingeniería y de tecnología de la información y las comunicaciones, de países desarrollados y otros países en desarrollo
  - 4.c. De aquí a 2030, aumentar considerablemente la oferta de docentes calificados, incluso mediante la cooperación internacional para la formación de docentes en los países en desarrollo, especialmente los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo.

*Innovación para la Gestión Pública a partir de las consideraciones del ODS 8  
en el contexto Centroamericano: Reactivación económica para el desarrollo*

*Patricia Linnette Llamas Álvarez  
MAJOIS Guatemala*

A partir del contenido del objetivo, en cuanto a metas e indicadores correspondientes a la temática de Educación [ODS 8], se presenta una mirada global en el contexto centroamericano, respecto de las consideraciones de la función pública, en el ecosistema económico. Al respecto, se utilizan las categorías provenientes de los niveles de inversión pública y privada, que inciden dentro de la composición del producto agregado de país y de región. Asimismo, la vinculación respecto de la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación, hacia estructuras productivas formales.

Las repercusiones de la mejora del ecosistema productivo, tiene implicaciones de mejora cualitativa para las economías de la región, que incluyen desde el aprovechamiento de la composición de los mercados laborales endógenos, que incluyen el turismo sostenible, fomento de mercados locales y bienes culturales.

La vinculación con la función pública, se sitúa en aproximar mediante casos concretos provenientes de la región, ilustraciones a partir de los Ciclos de Política Pública, dentro de la composición económica; las repercusiones de los estadios de planificación, gestión y evaluación, en el caso concreto de la Economía, remiten a considerar la interconexión y encadenamientos productivos, como parte de la eficacia y eficiencia de los Sistemas Productivos Nacionales, que incluyen la caracterización de las actividades económicas, y el impacto de estas, como bases estructurales y funcionales de la efectividad de los procesos productivos de país, y con ello, de los macroprocesos y procesos sustantivos como función pública para los países de la región.

**Palabras clave:** Inversión, pib, producto agregado, política pública, actividad económica, ODS

- 8.1. Mantener el crecimiento económico per cápita de conformidad con las circunstancias nacionales y, en particular, un crecimiento del producto interno bruto de al menos el 7 % anual en los países menos adelantados.
- 8.2. Lograr niveles más elevados de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación, entre otras cosas centrándose en los sectores con gran valor añadido y un uso intensivo de la mano de obra.
- 8.3. Promover políticas orientadas al desarrollo que apoyen las actividades productivas, la creación de puestos de trabajo decentes, el emprendimiento, la creatividad y la innovación,

**“CONTRIBUCIÓN A LOS ODS”**

- y fomentar la formalización y el crecimiento de las microempresas y las pequeñas y medianas empresas, incluso mediante el acceso a servicios financieros.
- 8.4. Mejorar progresivamente, de aquí a 2030, la producción y el consumo eficientes de los recursos mundiales y procurar desvincular el crecimiento económico de la degradación del medio ambiente, conforme al Marco Decenal de Programas sobre Modalidades de Consumo y Producción Sostenibles, empezando por los países desarrollados.
  - 8.5. De aquí a 2030, lograr el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todas las mujeres y los hombres, incluidos los jóvenes y las personas con discapacidad, así como la igualdad de remuneración por trabajo de igual valor.
  - 8.6. De aquí a 2020, reducir considerablemente la proporción de jóvenes que no están empleados y no cursan estudios ni reciben capacitación.
  - 8.7. Adoptar medidas inmediatas y eficaces para erradicar el trabajo forzoso, poner fin a las formas contemporáneas de esclavitud y la trata de personas y asegurar la prohibición y eliminación de las peores formas de trabajo infantil, incluidos el reclutamiento y la utilización de niños soldados, y, de aquí a 2025, poner fin al trabajo infantil en todas sus formas.
  - 8.8. Proteger los derechos laborales y promover un entorno de trabajo seguro y sin riesgos para todos los trabajadores, incluidos los trabajadores migrantes, en particular las mujeres migrantes y las personas con empleos precarios.
  - 8.9. De aquí a 2030, elaborar y poner en práctica políticas encaminadas a promover un turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales.
  - 8.10. Fortalecer la capacidad de las instituciones financieras nacionales para fomentar y ampliar el acceso a los servicios bancarios, financieros y de seguros para todos.
    - 8.a Aumentar el apoyo a la iniciativa de ayuda para el comercio en los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, incluso mediante el Marco Integrado Mejorado para la Asistencia Técnica a los Países Menos Adelantados en Materia de Comercio.
    - 8.b De aquí a 2020, desarrollar y poner en marcha una estrategia mundial para el empleo de los jóvenes y aplicar el Pacto Mundial para el Empleo de la Organización Internacional del Trabajo.

*Innovación para la Gestión Pública a partir de las consideraciones del ODS 17  
en el contexto Centroamericano: Sinergias para el desarrollo*

*Ludwig Antonio Llamas Álvarez  
MAJOIS Guatemala*

A partir del contenido del objetivo, en cuanto a metas e indicadores correspondientes a la temática de Fortalecimiento Institucional mediante Alianzas para el Desarrollo [ODS 17], se presenta una mirada global en el contexto centroamericano, respecto de las consideraciones de la función pública, en el ecosistema institucional. Al respecto, se utilizan categorías provenientes de los aspectos de Finanzas; Tecnología; Creación de capacidad; Comercio y Cuestiones sistémicas. Las anteriores categorías inciden dentro de la composición sectorial e institucional de país y de región. Además, la vinculación respecto de la gestión de recursos, incluye el manejo de deuda pública, utilización de tecnologías ecológicamente sostenibles, intercambios multilaterales, desarrollo de marcos de cooperación y de coherencia entre políticas orientadas al desarrollo.

La vinculación con la función pública, se sitúa en aproximar mediante casos concretos provenientes de la región, ilustraciones a partir de los Ciclos de Política Pública, dentro de la composición institucional; las repercusiones de los estadios de planificación, gestión y evaluación, en el caso concreto de la institucional, se puede diferenciar entre los casos específicos de país, y el correspondiente al proceso de integración, conforme al Protocolo de Tegucigalpa y Protocolo de Guatemala. Como parte de la eficacia y eficiencia de los Sistemas de la Administración Pública, incluyen la caracterización de la composición de los Ciclos de Política Pública, y con ello, de las bases estructurales y funcionales para la mejora sectorial e institucional; asimismo, de los macroprocesos y procesos sustantivos de la función pública para los países de la región.

**Palabras clave:** Institucionalidad, sinergia, alianzas, política pública, recursos públicos, ODS 17.

### **Finanzas**

- 17.1. Fortalecer la movilización de recursos internos, incluso mediante la prestación de apoyo internacional a los países en desarrollo, con el fin de mejorar la capacidad nacional para recaudar ingresos fiscales y de otra índole.
- 17.2. Velar por que los países desarrollados cumplan plenamente sus compromisos en relación con la asistencia oficial para el desarrollo, incluido el compromiso de numerosos países desarrollados de alcanzar el objetivo de destinar el 0,7 % del ingreso nacional bruto a la asistencia oficial para el desarrollo de los países en desarrollo y entre el 0,15 % y el 0,20 % del ingreso nacional bruto a la asistencia oficial para el desarrollo de los países menos adelantados; se alienta a los proveedores de asistencia oficial para el desarrollo a que



**“CONTRIBUCIÓN A LOS ODS”**

- consideren la posibilidad de fijar una meta para destinar al menos el 0,20 % del ingreso nacional bruto a la asistencia oficial para el desarrollo de los países menos adelantados.
- 17.3 Movilizar recursos financieros adicionales de múltiples fuentes para los países en desarrollo.
  - 17.4 Ayudar a los países en desarrollo a lograr la sostenibilidad de la deuda a largo plazo con políticas coordinadas orientadas a fomentar la financiación, el alivio y la reestructuración de la deuda, según proceda, y hacer frente a la deuda externa de los países pobres muy endeudados a fin de reducir el endeudamiento excesivo.
  - 17.5. Adoptar y aplicar sistemas de promoción de las inversiones en favor de los países menos adelantados Tecnología.
  - 17.6. Mejorar la cooperación regional e internacional Norte-Sur, Sur-Sur y triangular en materia de ciencia, tecnología e innovación y el acceso a estas, y aumentar el intercambio de conocimientos en condiciones mutuamente convenidas, incluso mejorando la coordinación entre los mecanismos existentes, en particular a nivel de las Naciones Unidas, y mediante un mecanismo mundial de facilitación de la tecnología.
  - 17.7. Promover el desarrollo de tecnologías ecológicamente racionales y su transferencia, divulgación y difusión a los países en desarrollo en condiciones favorables, incluso en condiciones concesionarias y preferenciales, según lo convenido de mutuo acuerdo.
  - 17.8. Poner en pleno funcionamiento, a más tardar en 2017, el banco de tecnología y el mecanismo de apoyo a la creación de capacidad en materia de ciencia, tecnología e innovación para los países menos adelantados y aumentar la utilización de tecnologías instrumentales, en particular la tecnología de la información y las comunicaciones.

**Creación de capacidad**

- 17.9. Aumentar el apoyo internacional para realizar actividades de creación de capacidad eficaces y específicas en los países en desarrollo a fin de respaldar los planes nacionales de implementación de todos los Objetivos de Desarrollo Sostenible, incluso mediante la **cooperación Norte-Sur, Sur-Sur y triangular.**

**Comercio**

- 17.10. Promover un sistema de comercio multilateral universal, basado en normas, abierto, no discriminatorio y equitativo en el marco de la Organización Mundial del Comercio, incluso mediante la conclusión de las negociaciones en el marco del Programa de Doha para el Desarrollo.
- 17.11. Aumentar significativamente las exportaciones de los países en desarrollo, en particular con miras a duplicar la participación de los países menos adelantados en las exportaciones mundiales de aquí a 2020.
- 17.12. Lograr la consecución oportuna del acceso a los mercados libre de derechos y contingentes de manera duradera para todos los países menos adelantados, conforme a las decisiones de la Organización Mundial del Comercio, incluso velando por que las normas

**“CONTRIBUCIÓN A LOS ODS”**

de origen preferenciales aplicables a las importaciones de los países menos adelantados sean transparentes y sencillas y contribuyan a facilitar el acceso a los mercados.

**Cuestiones sistémicas**

**Coherencia normativa e institucional**

- 17.13. Aumentar la estabilidad macroeconómica mundial, incluso mediante la coordinación y coherencia de las políticas.
- 17.14. Mejorar la coherencia de las políticas para el desarrollo sostenible.
- 17.15. Respetar el margen normativo y el liderazgo de cada país para establecer y aplicar políticas de erradicación de la pobreza y desarrollo sostenible.

**Alianzas entre múltiples interesados**

- 17.16 Mejorar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible, complementada por alianzas entre múltiples interesados que movilicen e intercambien conocimientos, especialización, tecnología y recursos financieros, a fin de apoyar el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en todos los países, particularmente los países en desarrollo.
- 17.17 Fomentar y promover la constitución de alianzas eficaces en las esferas pública, público-privada y de la sociedad civil, aprovechando la experiencia y las estrategias de obtención de recursos de las alianzas.

**Datos, supervisión y rendición de cuentas**

- 17.18 De aquí a 2020, mejorar el apoyo a la creación de capacidad prestado a los países en desarrollo, incluidos los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo, para aumentar significativamente la disponibilidad de datos oportunos, fiables y de gran calidad desglosados por ingresos, sexo, edad, raza, origen étnico, estatus migratorio, discapacidad, ubicación geográfica y otras características pertinentes en los contextos nacionales.
- 17.19 De aquí a 2030, aprovechar las iniciativas existentes para elaborar indicadores que permitan medir los progresos en materia de desarrollo sostenible y complementen el producto interno bruto, y apoyar la creación de capacidad estadística en los países en desarrollo.



## COMUNICACIONES ORALES

*El espejo de los otros: reflexiones de la educación inclusiva como base de la práctica docente*

*Guillermo Isaac González Rodríguez<sup>2</sup>  
Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez, México*

Los otros, son como un espejo de lo que somos. Al vernos desde una perspectiva de lo extraño, lo ajeno, lo impropio, suelen generarse barreras inexpugnables en las sociedades. En este sentido, la parte inclusiva-consciente de la otredad funge una función trascendental en la concreción de una sociedad plena. El presente trabajo hace un acercamiento a la percepción que tiene las y los docentes respecto a su práctica, dentro y fuera de las aulas de una educación inclusiva, integradora y democrática.

Desde esta perspectiva, la labor autorreflexiva, cumple como un elemento transversal y estratégico en la concienciación de las distintas realidades, pues opera desde una lógica en que las y los docentes se convierten en agentes de cambio. Para lograr un acercamiento al tema se utiliza un grupo de 22 docentes que formaron parte Diplomado en Educación Inclusiva.

Mediante una metodología de corte cualitativo apoyada en la etnometodología, se muestran las percepciones y acciones recabadas en tres instrumentos base utilizados y reflexionados por ellos(as) mismos(as) para generar un modelo de educación inclusiva aplicable a su institución.

**Palabras clave:** Práctica docente, educación inclusiva, estrategias didácticas, acción docente.

---

<sup>2</sup> Doctor en Gestión de la Educación Superior por la Universidad de Guadalajara, docente investigador del Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez.

*Interiorización de los estereotipos de género presentes en los medios de comunicación escritos durante el primer año de pandemia*

*Leída Guadalupe Monterroza Matute<sup>3</sup>,  
Universidad Autónoma de Santa Ana*

Investigación con diseño mixto, que busca conocer los estereotipos de género que se promueven en los mensajes de la prensa escrita salvadoreña y de formato digital, durante el primer año de la pandemia por COVID 19, y qué tan interiorizados están estos estereotipos en la mente de hombre y mujeres santanecos. La primera fase de la investigación empleó la técnica de análisis de contenido con enfoque cuantitativo y se analizaron las noticias nacionales de siete periódicos en formato digital, mientras que en la segunda fase se hicieron diez entrevistas.

Entre los principales resultados, se obtuvo que la mujer tiene una presencia mínima en comparación con los hombres, dentro de las noticias del acontecer diario; así mismo, la cobertura a temas que involucran a la mujer es muy escasa en el primer año de pandemia, persistiendo aún roles de género arraigados en la mente de las personas (hombres y mujeres). A partir de lo anterior, se concluye que los medios de comunicación favorecen la desigualdad en el acceso y participación de la mujer y, a través de sus contenidos, muestran una realidad en donde es marginada e invisibilidad.

**Palabras clave:** Estereotipos de género, prensa escrita en formato digital, interiorización de estereotipos.

---

<sup>3</sup> *Licenciada en comunicación y periodismo, Universidad Centroamericana José Simeón Cañas.*

*La educación virtual antes y en pandemia del COVID 19. Brechas educativas y afectaciones a estudiantes y docentes en el ejercicio de su función*

*Armando Briñis Zambrano<sup>4</sup>  
Universidad Luterana Salvadoreña*

La pandemia por el Covid-19 ha impactado con fuerza a la educación presencial a nivel internacional y también en El Salvador, al provocar un tránsito acelerado hacia la educación on-line. Dicho tránsito ha generado nuevas contradicciones que han requerido de un alto nivel de creatividad y dinámica en su solución. Sus resultados también dependen de la preparación de cada país para afrontar ese desafío. El objetivo general de la investigación fue demostrar que las políticas educativas propuestas por la Universidad Luterana Salvadoreña a partir de los problemas revelados sobre la educación virtual en el 2017 impactaron positivamente en el mejoramiento del aprendizaje de los estudiantes en el año 2021.

La investigación utilizó el método comparativo, en este caso contrasta la educación virtual en el 2017, antes de la pandemia, con la educación virtual en 2021, pospandemia. La encuesta realizada a 134 estudiantes en el año 2021, que en su mayoría son de bachillerato y universitarios, al sumar la evaluación de los diferentes ítems respondidos acerca de la efectividad del aprendizaje, el 96% de los encuestados evaluó como moderadamente efectivo, y muy efectivo el aprendizaje. Este resultado representa un salto cuantitativo bastante destacado, cifra muy superior, no solo en la percepción de que garantiza un adecuado aprendizaje de los estudiantes, sino son valoraciones de los procesos reales de la educación virtual que refleja un cambio positivo en este tipo de aprendizaje.

Las principales conclusiones se asocian, desde la perspectiva docente, el reto ha sido adaptar los procesos pedagógicos a la educación virtual con los recursos disponibles y contando con la experiencia previa en esta forma de enseñar y de aprender. Los resultados alcanzados en el 2021 son superiores a los que se obtuvieron en cuanto a efectividad del proceso de aprendizaje en el 2017. Desde la perspectiva de las y los estudiantes, el reto ha sido lograr la conectividad para no abandonar sus procesos de aprendizaje. Estos resultados han sido superiores a los alcanzados en el año 2017 ya que en el 2021 está conectados el 100 % de los estudiantes encuestados, mientras que en el 2017 los niveles de conectividad eran alrededor del 52 %.

Palabras clave: Educación Virtual, COVID 19, Conectividad, Procesos Pedagógicos.

---

<sup>4</sup> Doctor en Ciencias Históricas, grado científico concedido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología de la República de Cuba a solicitud de la Universidad de La Habana. Máster en Historia Contemporánea: mención estudios afroasiáticos. Licenciado en Historia. Especialidad en Historia Contemporánea.

### *Metales pesados en agua, sedimento y especies dulceacuícolas del Lago de Güija*

Mildred Amparo Sandoval de Avelar<sup>5</sup>,  
Universidad Autónoma de Santa Ana

El Complejo Güija tiene importancia ecológica por su valor intrínseco como humedal y sitio protegido por la convención RAMSAR. Incluye al lago de Güija, un cuerpo de agua cuya cuenca se comparte con Guatemala. El monitoreo de metales es importante ya que por escorrentía entran al sedimento, aumentando progresivamente sus concentraciones, bioacumulándose en organismos que forman parte del ecosistema. Esta investigación cuantificó metales pesados en muestras de agua, sedimento en las épocas seca y lluviosa, metales en peces de cría, captura y caracoles del género pomácea.

Investigación de tipo y alcance descriptivo con diseño longitudinal. La muestra final incluyó ejemplares de Tilapia (*Oreochromis niloticus*), Guapote tigre (*Parachromis managuensis*), Chilapo (*Parachromis dovii*), Mojarra (*Amphilophus macracanthus*) y Caracol manzana (*Pomacea flagellata*). El equipo utilizado fue un Espectrofotómetro de Absorción Atómica con llama marca Thermoscientific ICE 3500. Para asegurar la precisión de los resultados, se realizó el cálculo de desviación estándar residual (RSD%), considerándose aceptable por debajo del criterio de aceptación del 10%.

El agua posee menor cantidad de metales en época seca y se incrementan en la época lluviosa, mientras que, en el sedimento, durante la época seca, los niveles aumentan y disminuyen en la temporada lluviosa. El Arsénico y el Plomo presentan mayor concentración en ambas épocas del año, tanto en agua como en sedimento en todos los puntos. Todas las muestras de peces presentaron metales, pero las de mojarra (*Amphilophus macracanthus*) tuvieron la mayor cantidad de plomo, asimismo, el mercurio se encontró en el límite máximo permisible según la NSO 67.32.01:08 (0.5 mg/Kg) para Guapote tigre (*Parachromis managuensis*) y Chilapo (*Parachromis dovii*). De igual manera, los caracoles tuvieron mayor concentración de arsénico y plomo. La tilapia (*Oreochromis niloticus*), independientemente el peso, fue la especie con menor cantidad de metales, por lo que su consumo es el más seguro, en comparación con el resto de especies analizadas.

De acuerdo a los hallazgos, las especies de captura pueden consumirse, pero no frecuentemente, prefiriendo los de menor tamaño, para que su consumo no represente un riesgo a la salud.

Palabras clave: Metales pesados, lago, especies dulceacuícolas.

---

<sup>5</sup> Licenciada en Química y Farmacia, Universidad de El Salvador. Especialista en Investigación en Salud Universidad Europea del Atlántico.

*Factores que inciden en la producción científica de los docentes de la Universidad  
Evangélica de El Salvador-2019*

*Norma Estela Hernández- Escobar<sup>6</sup>,  
Universidad Evangélica de El Salvador*

Actualmente la medición académica -científica de las Instituciones Educación Superior, se establece a través de los productos y actividades generadas de la investigación, denominada producción científica. Para realizar estas actividades las Instituciones deben tener una base sólida para poder ser soporte para los docentes que hacen investigaciones. Se quiere conocer que factores inciden para que estas funciones se desarrollen y como se aplican a estos procesos las políticas de investigación institucional que la sostienen. Es un trabajo de enfoque mixto de tipo descriptivo fenomenológico retrospectivo, con una muestra de 196 docentes a tiempo completo y medio tiempo de las seis facultades del pregrado de la Universidad Evangélica de El Salvador, a quienes se les aplicó una encuesta y se realizaron entrevistas a profundidad a docentes y funcionarios que tiene relación con el desarrollo de la investigación. El 21.43% considera que si existe una adecuación de tiempo para los docentes que quieren hacer investigación y el 78.57% dice que no existe. Aunque no existe una forma de contratación que indique al docente a investigar, la adecuación de tiempos y espacios para la investigación no han sido considerados en los planes de trabajo, tema que debe revisar las autoridades y tener mayor número y calidad de la producción científica que generen los docentes-investigadores.

**Palabras clave:** producción científica, docentes, investigación, Educación Superior, El Salvador.

---

<sup>6</sup> *Máster en Metodología de la investigación científica y Master en Docencia Universitaria de la Universidad Evangélica de El Salvador. Licenciada en Periodismo de la Universidad de El Salvador.*

*Percepción de los valores en los participantes y vías de formación en la Universidad  
Abierta para Adultos, República Dominicana*

*Úrsula Puentes Puentes<sup>7</sup>*

*Universidad Abierta Para Adultos (UAPA), República Dominicana*

Toda universidad será pertinente siempre que satisfaga los problemas más importantes de la humanidad, generando conocimientos y formación de profesionales de calidad en los aspectos científico-técnicos y en las actitudes y valores como persona y profesional, acorde a la época y al medio en que se desenvuelven, con una conducta ética. De ahí la necesidad del presente estudio descriptivo, con el objetivo de diagnosticar la percepción que tienen los participantes del Curso Final de Grado sobre los valores y las vías que se utilizan para su formación en la Institución. Se seleccionó una muestra intencionada de 379 participantes y aplicó una encuesta en Google formulario. Los principales resultados indican a la familia como el agente socializador y fuente de formación de valores; la sociedad y el ejemplo de adultos, profesores y compañeros. Los valores que consideran más importantes son: respeto, honestidad, amor, humildad, solidaridad integridad. La universidad contribuye a formar los siguientes valores: responsabilidad, honestidad, respeto, disciplina, integridad, solidaridad, equidad, humanismo. Entre las vías que se utilizan están: charlas, talleres, servicio social, trabajo en equipo, la actuación y ejemplo de los Facilitadores, la asignatura de Ética Profesional y el trabajo comunitario. Lo más significativo es que conocen los valores, se identifican con los mejores, reconocen que la institución los forma en valores, sin embargo, la sociedad dominicana no siempre los toma en cuenta. Estos resultados se tendrán en cuenta para seguir fortaleciendo los valores a través de una estrategia metodológica que involucre a toda la comunidad universitaria.

Palabras Clave: Valores, Universidad, Participantes, Sociedad, Facilitadores,

---

7

*Robot Robi un robot social para niños con autismo*

*Abiud Ademir Bermúdez Aguilar<sup>8</sup>*

*Weder Jeziel González Sosa<sup>9</sup>*

*Universidad Gerardo Barrios sede Usulután*

Los niños con Trastornos del Espectro Autista (TEA), se caracterizan por cambios en la comunicación social y patrones repetitivos de comportamientos, todo esto se refleja por las dificultades para responder a los estímulos sociales, imitar comportamientos, reconocer y entender los estados mentales en sí mismos y en los demás.

Muchos Profesionales han investigado el uso de la tecnología robótica para lograr objetivos terapéuticos específicos para los niños con TEA.

La complejidad del TEA y sus posibles manifestaciones está provocando que, durante las últimas décadas, se esté desarrollando un método de intervención muy prometedor, las cuales son las terapias asistidas con los robots sociables con la característica de comunicación tanto verbales y no verbales (emociones, posturas, gestos), con diseños variados, lo cual con lleva a la Investigación, desarrollo e implementación de robots humanoides con apariencia humanas, capaces de realizar diferentes tipos actividades básicas, enfocadas a la interacción social y emocional para niños con TEA.

A través de la Universidad Gerardo Barrios (UGB), sentó los primeros precedentes en la investigación Robótica social con niños con autismo 2016, proyecto que dio inicio a la construcción de un robot conocido como Robi y su versión final Robi 4.5, el cuál posee una apariencia humanoide y sirvió de herramienta en las clases con niños en la escuela de educación especial de Usulután, mediante funciones realizaba movimientos, simulaciones de emociones y estados de ánimo, dando resultados favorables tanto verbales y no verbales en las terapias con los niño, con lo cual logró cumplir con los objetivos.

Palabras clave: Autismo, Robot social, Terapias, Niños, Robótica.

---

<sup>8</sup> *Licenciado en Estadística, de la Universidad de El Salvador (UES), coordinador del equipo Innovación Tecnológica (Innotech UGB), desarrollador e inventor, CEO de EsRobótica.*

<sup>9</sup> *Licenciatura en Enfermería del Instituto Especializado de Profesionales de la salud (IEPROES) Docente investigador Universidad Gerardo Barrios Centro Regional San Miguel (UGB).*

*Tecnologías biométricas aplicadas a la ciberseguridad en redes de sensores para el control automático de edificios*

*José Antonio Ramos Martínez<sup>10</sup>*

*Escuela Superior Franciscana Especializada / AGAPE*

El estudio es de carácter exploratorio correlacional, pretende explorar las características sobre el desarrollo de un sistema de acceso integrando tecnologías biométricas, y cuál sería la adecuación necesaria para utilizarlo dentro de un edificio, como un mecanismo de seguridad para el acceso, las mediciones que se realizaron bajo el método cualitativo permitieron recoger opiniones de los usuarios sobre la capacidad del sistema para controlar el acceso y otros factores ambientales en edificios, mediante parámetros biométricos de huella digital estableciendo un instrumento de tipo lista de chequeo para comprobar las funciones de seguridad y acceso del sistema, y para efectos de valoraciones sobre los resultados obtenidos como parte de la implementación del sistema se seleccionó grupo de interés a personas que tienen acceso autorizado a las instalaciones, estos son los que usan el prototipo para acceder al edificio, realizando una entrevista para poder tener una retroalimentación del uso del sistema comprobando que los requisitos establecidos en el diseño del proyecto y las funciones del sistema implementado se cumplen en un 90%. El nivel de aceptación y uso del sistema según opiniones de usuarios es satisfactorio, sugiriendo mejorar el diseño del hardware, la sensibilidad del sensor de huella y que la adaptación sea más adecuada, cabe resaltar que es un sistema construido a medida, utilizando tecnologías de código abierto. Las ciudades urbanísticas alrededor del mundo cada día demandan más sistemas embebidos que automaticen procesos y que garanticen la seguridad y reconocimiento de usuarios con tecnologías que sean adaptativas al entorno laboral.

Palabras clave: Sistema embebido, Código abierto, Control de acceso, Biométrica.

---

<sup>10</sup> Licenciado en Ciencias de la Computación, Universidad Dr. Andrés Bello, Técnico en Ingeniería del Desarrollo de Software, Escuela Superior Franciscana Especializada/ÁGAPE

*Impacto de la informalidad en el mercado laboral salvadoreño en el período 2009-2019*

*Héctor Ezequiel Méndez Maldonado<sup>11</sup>  
Universidad Dr. Andrés Bello*

Estudio descriptivo e inferencial se orientó a la medición del empleo informal en el país, y con base en tal clasificación, e identificar los determinantes que explican el empleo informal.

Para lo cual se utilizó la base de datos, sección de empleo e ingresos, de la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM) del período 2009-2019, información con la cual se pudo discriminar las ocupaciones que no tenían acceso a seguridad social y que además trabajaban para unidades económicas pequeñas y fuera de regulaciones fiscales, y con ello se procedió a estimar la cantidad de ocupados informales; además se creó un modelo de regresión logística para identificar las variables que aumentan la probabilidad que una persona trabajadora se ocupe en un empleo informal.

Encontrando que, en promedio, entre los años 2009 y 2019 el 67% de los ocupados en el país tenían un empleo informal, afectando más a los jóvenes, mujeres y pobladores del área rural, con diferencias sustanciales en sus ingresos y horas laboradas a la semana. E identificando que la actividad económica en que las personas se ocupen, así como su nivel de escolaridad son los principales determinantes de un empleo informal.

Por tanto, se considera que las actividades de menor productividad generan más informalidad, lo cual es reforzado por aspectos demográficos y deficiencias educativos de gran parte de la población ocupada en el país.

Palabras clave: empleo, productividad, informalidad, mercado laboral, actividad económica

---

<sup>11</sup> *Máster en Política Económica con énfasis en Economía Laboral de la Universidad Nacional de Costa Rica. Licenciado en Economía de la Universidad de El Salvador.*

*Conocimientos, actitudes y prácticas sobre la enfermedad de Chagas, en los habitantes de las comunidades rurales del municipio Candelaria, Lempira, Honduras*

Wendy Valladares<sup>12</sup>  
Emilia Trejo Bonilla<sup>13</sup>

*Grupo de Investigación en Parasitología, Instituto de Investigaciones en Microbiología,  
Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Honduras.*

La Enfermedad de Chagas es una enfermedad endémica en Honduras y se incluye dentro del grupo de enfermedades desatendidas. Existe la necesidad en los sistemas de salud de tener información actualizada sobre el nivel de conocimiento y las prácticas que realizan los pobladores en zonas endémicas ante una enfermedad transmisible como Chagas. Por lo anterior nos propusimos como objetivo, evaluar los conocimientos, actitudes y práctica que tienen los pobladores de las comunidades rurales del Municipio Candelaria, Lempira, Honduras sobre la enfermedad de Chagas. De enero a marzo de 2021 se aplicaron 99 encuestas tipo CAP. En relación a los aspectos epidemiológicos se encontró que en el 88% de los participantes se dedican a la agricultura propia a baja escala o son jornaleros. Respecto al conocimiento sobre la enfermedad de Chagas se evidencio que el 92% logra identificar al insecto vector y el 81% sabe cómo se llama la enfermedad que transmite la chinche. Un 63% mencionó realizar la captura del insecto vector y llevarlo al centro de salud. La cobertura de los programas que proveen información preventiva sobre la enfermedad de Chagas ha sido efectiva. Hasta la fecha aún se encuentra un subregistro de detección del Triatomino en hogares, esto debido a que más de un tercio de la población encuestada decide no reportar el insecto al encontrarlo. Finalmente se observó interés en el tema y disposición en mejoramiento en pro de prevención de infestaciones y por ende de la enfermedad de Chagas.

Palabras clave: Chagas, Factores de Riesgo, Honduras

---

<sup>12</sup> *Máster en Enfermedades Infecciosas y Zoonóticas, Microbióloga con orientación en análisis clínico de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras.*

<sup>13</sup> *Microbióloga con orientación en análisis clínico de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras.*

*Programas y metodología inclusiva de enseñanza docente en las Universidades  
Salvadoreñas*

*José de Jesús Romero Argueta<sup>14</sup>*

*Edwin Osmil Coreas Flores<sup>15</sup>*

*Osmín Obdulio Sura Majano<sup>16</sup>*

*Universidad Gerardo Barrios*

Estudio descriptivo que determina las diversas acciones académicas de las instituciones de educación superior (IES) salvadoreñas en torno a los programas y enfoques de enseñanza inclusiva implementados en las aulas. Este estudio usó el enfoque cuantitativo con propósito exploratorio-descriptivo. Participaron 87 docentes activos contratados a tiempo completo en diferentes IES a nivel nacional, seleccionados de forma no probabilística. Mediante la plataforma de *QuestionPro*, voluntariamente contestaron un cuestionario en línea con afirmaciones presentadas bajo una escala Likert. Dentro de los principales aportes al tema, describe las prácticas institucionales, metodológicas y didácticas de educación inclusiva, desde la perspectiva del docente en el desarrollo de sus cátedras. Los resultados sobresalientes reflejan un conocimiento de los programas de inclusión estudiantil que ofrecen las universidades, la aplicación de técnicas y estrategias de enseñanza inclusiva e identifica la necesidad de un mejor ambiente de movilidad y desarrollo pleno de su población estudiantil con discapacidad. Esto refleja el compromiso institucional en la formación profesional considerando la diversidad de su alumnado. Las universidades ostentan algunos programas de educación inclusiva facilitando la participación activa de estudiantes en proyectos de carácter institucional y social. Sin embargo, falta la adecuación de espacios físicos para el desarrollo profesional del alumnado con discapacidad móvil. Como parte de su responsabilidad social, las universidades deben invertir en sus instalaciones, edificando espacios físicos y académicos para acoger a estudiantes con discapacidades y facilitar su desarrollo profesional, promoviendo así una política de inclusión con mayor cobertura.

Palabras clave: educación inclusiva, enseñanza inclusiva, competencias docentes, calidad educativa universitaria, El Salvador.

---

<sup>14</sup> *Máster en Lingüística Aplicada a la Enseñanza del Idioma Inglés como Lengua Extranjera, Universidad Europea del Atlántico (UNEATLANTICO) de Santander, España.*

<sup>15</sup> *Máster en Administración del Comercio Internacional, de la Universidad Gerardo Barrios, El Salvador. Licenciado en Computación, Universidad Gerardo Barrios, El Salvador. Formación docente con Nivel I acreditado por el MINEDUCYT El Salvador.*

<sup>16</sup> *Magíster en Administración de Empresas, de la Universidad de Oriente UNIVO. Licenciatura en Inglés de la Universidad de Oriente. Profesor e investigador de tiempo completo en la Universidad Gerardo Barrios, Santa María, Usulután. (El Salvador).*

### *Modelo de blockchain de smart contract aplicado a agronegocios*

*Carlos Roberto Martínez Martínez<sup>17</sup>  
Universidad Católica de El Salvador*

Los productores agropecuarios situados en los países en vías de desarrollo suelen tener serios problemas de comercialización debido factores como el pobre acceso a información comercial, problemas de pagos y abuso por parte de intermediarios. Esta situación requiere de una solución tecnológica “democrática” que permita automatizar eficazmente el proceso de negociación y pagaduría aún en condiciones en las que no exista confianza, añadiendo un historial de actividades, un ranking relacionado al perfil de cada uno de los miembros relacionados y un mecanismo inmediato de reserva y transferencia de fondos basados en criptomonedas. El presente artículo aclara la necesidad de diseñar una solución acorde y a su vez propone el modelo conceptual y de código fuente abreviado para el desarrollo de un sistema de *smart contract* basado en *blockchain*, que sea capaz de interoperar con una *wallet* de criptomonedas como Bitcoin o Ethereum. Con una infraestructura tecnológica de este tipo, productores de diversa índole podrían divulgar sus ofertas a clientes potenciales, consolidar los negocios con inmediatez, llevar un registro de transacciones económicas y convenir contratos de inversión a futuro. Para ello se plantea el desarrollo de un *framework* informático que controle nodos de servidor de *blockchain* de *smart contracts* mediante un conjunto de clases serializables a través de sockets punto a punto, que abstraigan la lógica del negocio, del cifrado, del minado y de la administración de los datos.

Palabras clave: *smart-contract*, *criptomonedas*, *framework*, *wallet*, *agroinformática*.

---

<sup>17</sup> *Maestro en Ciencias Agronómicas. Universidad Estatal de Nebraska-Lincoln, EE.UU. Ingeniero de Sistemas Informáticos. Universidad de El Salvador.*

*Diseño de metodología sistematizada para el control presupuestario aplicado a la construcción de líneas eléctricas de distribución y subtransmisión en media tensión*

*Luis Humberto Rivas Rodríguez<sup>17</sup>*

*Fermín Osorio Gómez<sup>18</sup>*

*ITCA-FEPADE Centro Regional San Miguel*

La transformación digital es el mecanismo para integrar procesos y tecnologías en el quehacer diario de una persona o empresa con el fin de ser productivos y/o brindar un servicio de calidad a los usuarios. Uno de los grandes desafíos que tiene El Salvador es la cualificación de la fuerza laboral, para lo cual la educación y el acceso a la tecnología son factores importantes. Por ello, se realizó junto a la Asociación de Técnicos Electricistas e Industriales de El Salvador ASTECSAL, una herramienta tecnológica para elaborar presupuestos de construcción de líneas eléctricas de distribución y subtransmisión en media tensión. Para lograrlo, se hizo un levantamiento de requerimientos. Entre ASTECSAL y expertos de ITCA-FEPADE se validaron los procesos que llevaría la herramienta, luego se construyó una base de datos y las pantallas de una aplicación Android que permite automatizar los cálculos de presupuestos, dejando la última decisión al profesional que la utilice. Como resultado, se obtuvo la aplicación Android denominada “Estructuras Eléctricas App”, publicada en la Play Store y compatible en dispositivos con sistema operativo 8.0 o superior. Se creó una metodología validada y tutoriales en YouTube para conocer a detalle el uso de la herramienta. Para concluir es importante recalcar que, para transformar digitalmente un proceso, no basta con tener el software o el mejor talento humano, sino que influye la sinergia que exista entre los procesos, las personas y las herramientas digitales para una exitosa implementación.

Palabras clave: Aplicación Móvil, Presupuestos, Líneas Eléctricas, Construcción de Líneas Eléctricas, TIC.

---

<sup>17</sup> *Máster en Dirección Estratégica de Empresas, Universidad Gerardo Barrios (UGB). Ingeniero en Sistemas Informáticos, Universidad de Oriente (UNIVO). Técnico en Ingeniería de Sistemas y Redes Informáticas (ITCA). Docente Investigador de ITCA-FEPADE Centro Regional San Miguel.*

<sup>18</sup> *Técnico en Ingeniería Eléctrica (ITCA). Docente co-investigador de ITCA-FEPADE Centro Regional San Miguel.*

*Sistema inteligente para la medición del comportamiento humano en relación con el cumplimiento del protocolo COVID-19, implementando tecnología de IoB*

*Elvis Moisés Martínez Pérez<sup>19</sup>,  
Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE*

Este proyecto de investigación 2021 tuvo como objetivo usar las tecnologías para ayudar a mejorar el comportamiento de la comunidad en pandemia. Es un sistema inteligente para la medición del comportamiento humano con relación al cumplimiento del protocolo de bioseguridad COVID-19, implementando tecnologías de Internet del Comportamiento IoB, Internet de las Cosas IoT, Business *Intelligence*, Big Data y reconocimiento facial. La primera fase consistió en la toma de requerimientos e investigaciones previas. Posteriormente se diseñó la interfaz del aplicativo que interpreta los datos colectados, y la estructura de un dispensador inteligente de alcohol gel para ser impreso en 3D. Finalmente se realizó la programación del sistema y del circuito que conforman el dispositivo. Como resultado se construyó un dispositivo inteligente que mide y alerta la temperatura, dispensa alcohol gel y toma de fotografía para reconocimiento facial en la portación correcta de mascarilla. Incorpora un sistema informático que procesa los datos colectados que son utilizados por la aplicación de inteligencia de negocios para analizar el comportamiento de las personas ante el cumplimiento del protocolo de bioseguridad para COVID-19. Se empleó el Internet del Comportamiento IoB poco conocido en la actualidad. La aplicación de los resultados del proyecto dotará a la institución de una herramienta innovadora de bajo costo para medir el comportamiento de la población que hace uso de las instalaciones de ITCA-FEPADE y contribuirá a prevenir contagios por COVID-19 dando mayor seguridad a un retorno presencial a las instalaciones.

Palabras clave: Coronavirus, Internet del Comportamiento, Internet de las Cosas, Inteligencia Artificial, Protocolo de Bioseguridad.

---

<sup>19</sup> *Ingeniero de Sistemas Informáticos, Universidad de El Salvador. Docente investigador de la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE.*

*Diseño de plataforma de teleingeniería para prácticas de laboratorio a distancia para el control de un entrenador de procesos de fluidos*

*Juan José Guevara Vásquez<sup>20</sup>*

*Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE*

Este proyecto de investigación 2021 está enmarcado dentro de la mejora de la educación e innovación, a través de tecnologías electrónicas e informáticas que busca proveer a estudiantes y docentes de carreras técnicas y de ingeniería el desarrollo de prácticas de laboratorio a distancia, no simuladas y en tiempo real, en el área de control de procesos industriales a través de la plataforma de Teleingeniería desarrollada. Se realizó un proceso de reingeniería a un entrenador de Control de Procesos de Fluidos, FPC, para que este sea comandado de forma remota en una arquitectura cliente-servidor; de forma paralela, se diseñó una aplicación web para el control, registro y monitoreo de las prácticas de laboratorio que funciona como cliente del controlador electrónico del entrenador. Entre los resultados se destacan el diseño y arquitectura del controlador electrónico del entrenador FPC, el diseño del protocolo de comunicación entre la máquina y la aplicación. Este proyecto establece un nuevo estado de la técnica ya que en el país no existe una plataforma similar desarrollada en un proyecto. Es posible diseñar y construir una plataforma de Teleingeniería utilizando herramientas de software y hardware de libre distribución, reduciendo significativamente los costos de implementación y mantenimiento. Como la plataforma de Teleingeniería integra diversos sistemas y tecnologías es recomendable realizar ajustes y adecuaciones que mejoren la experiencia de los estudiantes y expandan los procesos a controlar con la adición de otros entrenadores FPC.

Palabras clave: Teleingeniería, control de procesos, PID, protocolo de comunicación, aplicación web.

---

<sup>20</sup> *Técnico en Ingeniería Electrónica, actualmente es docente investigador de la Escuela de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE sede central, se desempeña en las áreas de microcontroladores, programación de sistemas embebidos y sistemas de control. Participó como ponente en los congresos de IEEE CONCAPAN XXIII con los temas “Aplicaciones Domóticas con Adroid y Arduino” e “Introducción al Sistema Operativo para Dispositivos Móviles Android”, e en CONCAPAN XXXV con el tema “Experiences in automated construction of PC boards using an open source cnc machine”.*

*Estudio de la calidad del agua e implementación de un protocolo de buenas prácticas acuícolas en la producción de camarón marino en Camaronera Eben Ezer ubicada en el municipio de San Alejo, departamento de La Unión*

*Angélica Quintanilla Corena<sup>21</sup>*

*Josué de la Paz Castro Miranda<sup>22</sup>*

Escuela Especializada en Ingeniería ITCA FEPADE, La Unión.

La carrera de Acuicultura y Pesquería de ITCA-FEPADE MEGATEC La Unión, realizó esta investigación en asocio con Camaronera Eben Ezer, cuyo objetivo fue la caracterización de la calidad física, química y biológica del agua del Golfo de Fonseca y el Estero El Chapernal, previo al desarrollo de dos ciclos de cultivo de camarón marino (*Litopenaeus vannamei*), durante el cultivo y antes de las descargas de agua a los efluentes receptores. La metodología se desarrolló en tres fases, por siete meses, de junio a diciembre de 2021. Fase de campo: toma de parámetros físicos, químicos y biológicos, en 8 puntos de muestreos, Estero El Chapernal, Golfo de Fonseca y estanques de producción. Fase de laboratorio: se realizó sembrando muestras de agua en medios de cultivo para aislamiento, crecimiento e identificación de bacterias. Tercera fase: procesamiento de datos y análisis de resultados. Como resultado se identificaron tres tipos de bacterias: Pseudomonas, Vibrios y Heterótrofas. El primer ciclo de junio a agosto éstas no reportaron crecimiento, probablemente la transición de la época seca a época lluviosa contribuyó en los factores físicos y químicos, como la temperatura y el PH. Durante el primer ciclo la calidad del agua del Estero El Chapernal mantuvo estándares idóneos para el crecimiento del camarón, el segundo ciclo presentó carga de Heterótrofas y Pseudomonas que sobrepasa los límites de referencia establecidos en la normativa vigente. Se dio transferencia de conocimientos y tecnología durante la producción, se establecieron mejoras para la operatividad y se dotó un protocolo de producción acuícola.

Palabras Clave: Medios de Cultivo, Aislamiento, Ciclo productivo, Efluentes Receptores, PH.

---

<sup>21</sup> Licenciada en Biología, Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas, Universidad de El Salvador.

<sup>22</sup> Técnico Superior en Pesquería, Escuela Especializada en Ingeniería ITCA FEPADE, La Unión.

*Educación ambiental, y sostenibilidad. Propuesta de acción por el clima desde la educación superior*

*Roberto Vladimir Carbajal Amaya<sup>23</sup>  
Universidad Francisco Gavidia*

Actualmente la Universidad enfrenta varios retos dada la diversidad de problemas que en nuestra sociedad se plantean. Como una Institución de Educación Superior, más allá de la formación de nuevos profesionales, la pertinencia de sus investigaciones y las acciones sociales que puedan devenir de todo lo anterior. En 1998 en la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior de la UNESCO se declaró lo siguiente:

“La pertinencia de la educación superior debe evaluarse en función de la adecuación entre lo que la sociedad espera de las instituciones y lo que éstas hacen. Para ello, las instituciones y los sistemas en particular en sus relaciones aún más estrechas con el mundo del trabajo, deben fundar sus orientaciones a largo plazo en objetivos y necesidades sociales, el respeto de las culturas y la protección del medio ambiente”.

Fomentar el espíritu de empresa y las correspondientes capacidades e iniciativas ha de convertirse en una de las principales preocupaciones de la educación superior. Requiere especial atención a las funciones de la educación superior al servicio de la sociedad, y a las actividades encaminadas a eliminar la pobreza, la intolerancia, la violencia, el analfabetismo, el hambre, el deterioro del medio ambiente y las enfermedades, y a las actividades encaminadas al fomento de la paz, mediante un planteamiento interdisciplinario y transdisciplinario.

En La presente investigación se indagó la importancia de desarrollar una acción a través de un proceso enseñanza-aprendizaje ya sea cátedra o curso con el tema medio ambiental como un problema que enfrentamos como sociedad hacia la protección de este y que aportes se pueden dar desde la Educación Superior como su función al servicio de la sociedad.

Palabras Clave: Educación Superior, Educación Medio Ambiental, Desarrollo Sostenible, Acción por el Clima, ODS

---

<sup>23</sup> *Docente Investigador , Máster en Metodología de la Investigación, Universidad de El Salvador Licenciado en Educación Especialidad Idioma Inglés Universidad de El Salvador, Doctorando en Educación Superior Universidad de El Salvador*

*Ecosistema de innovación empresarial en El Salvador, situación actual, retos y desafíos*

*Mario Roger Hernández Calderón<sup>24</sup>*  
*Universidad Evangélica de El Salvador*

Se ha establecido la pertinencia de analizar la dinámica y estructura del sistema de innovación en El Salvador, en particular, en un contexto de pandemia global del COVID-19. Examinando la interacción del concepto de innovación empresarial, desde la política pública y de la visión emprendedora del denominado ecosistema de innovación, así como una percepción de la innovación desde los propios actores empresariales. Se plantea la hipótesis: El ecosistema de innovación, entendido como el espacio institucional que se construye en un territorio para promover el desarrollo económico, haciendo más eficiente el desarrollo de proyectos de innovación entre empresas, universidades, emprendedores, inversionistas, gobierno y demás interesados, presenta avances identificables en su implementación.

La investigación fue de tipo descriptiva: se revisaron documentos centrales, memorias de labores de instituciones públicas más relevantes y la estrategia de gobierno sobre innovación empresarial. El análisis se complementó con un enfoque cualitativo, se utilizó la técnica de revisión de documentos para el análisis sobre las políticas y se aplicaron dos instrumentos auto administrados para el sector privado y público.

Con relación al desarrollo normativo, se muestra un avance en el sentido de crear un mecanismo institucional que brinde cohesión, dirección y potencie una mayor cooperación, comunicación y sinergia entre los agentes que conforman el sistema nacional de innovación. Respecto al ecosistema de innovación, se ha creado un espacio institucional que tiene como misión la gestión de los diferentes instrumentos de política, dando sentido de articulación y alineamiento de las diferentes responsabilidades.

Palabras clave: Innovación, Innovación Empresarial, Ecosistemas de Innovación, Innovación El Salvador, Innovación en El Salvador.

*De los procesos relacionados en la captura, almacenamiento, procesamiento y distribución de productos pesqueros. En asocio con la asociación de pescadores artesanales de Playa El Cuco, ASPESCU.*

*Samuel Enrique Orellana Paz<sup>25</sup>*

*David Alberto Doñas Vargas<sup>26</sup>*

Escuela Especializada en Ingeniería ITCA FEPADE, La Unión.

La investigación consistió en analizar el quehacer logístico de una asociación de pescadores artesanales (ASPESCU) y las demás cooperativas del departamento de La Unión que le rodean, con el objetivo de diseñar un modelo logístico que responda a las necesidades identificadas para que pueda ser implementando en cualquier cooperativa. La metodología se desarrolló en cuatro fases. 1ª fase Investigación Interna: se realizaron visitas de campo a ASPESCU para recolectar información referente a procesos logísticos. 2ª fase Investigación Externa: se realizaron entrevistas a 6 cooperativas de pescadores de La Unión registradas en el Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura (CENDEPESCA), las cuales representan el 58.33% de las cooperativas activas. En la 3ª fase Resultados, se creó la cadena de valor de ASPESCU y de las 6 cooperativas de pescadores de La Unión, y en la 4ª fase se diseñó el Modelo Logístico. El Modelo Logístico considera el control de las actividades y seguimiento de las mismas por medio de la trazabilidad y el uso de recursos tecnológicos. Además, involucra las actividades generadoras de valor en la logística de entrada, operaciones, logística de salida, control de calidad y cadena de frío. Se identificó que del 100% de cooperativas de la zona oriental del país, el 83.33% no realizan procesamiento a sus productos. Además, el 33.33% aplican las buenas prácticas de manufactura y controlan el manejo de residuos y saneamiento del área de pesca, el resto desarrolla los procesos sin el equipo y proceso adecuado.

Palabras clave: Cadena de frío, Logística, Pesca artesanal, Recursos pesqueros, Trazabilidad.

---

<sup>25</sup> *Máster en Logística Internacional y Supply Chain Management de la Escuela Europea de Dirección y Empresa (EUDE), España. Ingeniero en Logística y Aduanas, Escuela Especializada en Ingeniería ITCA FEPADE, La Unión.*

<sup>26</sup> *Máster Internacional en Business Administration, Instituto Internacional de Estudios Globales para el Desarrollo Humano, España. Máster en Docencia Universitaria de la Universidad Andrés Bello, El Salvador. Ingeniero en Logística y Aduanas, Escuela Especializada en Ingeniería ITCA FEPADE, La Unión.*

*Obtención y caracterización fisicoquímica de un sustrato nutritivo hecho a partir de los desechos del cacao para la producción de una plántula de hortalizas*

*José Roberto Jacobo Marroquín<sup>27</sup>*

*Alma Verónica García Barrera<sup>28</sup>*

*Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE*

En el beneficiado del cacao se producen una gran cantidad de desechos, de los cuales las cáscaras son las de mayor relevancia, las mazorcas generalmente son desechadas dentro de los mismos cultivos y genera problemáticas como la proliferación de insectos y microorganismos patógenos. Se evaluó añadirles valor a estos subproductos incorporando desechos de cáscara de cacao en la formulación de un sustrato para el cultivo de hortalizas. El objetivo de esta investigación fue obtener un sustrato que sirva de soporte material y nutritivo para plántulas de hortalizas, a partir de cáscaras de cacao criollo. La biomasa vegetal se caracterizó teniendo en cuenta parámetros como el porcentaje de humedad, pH, porcentaje de cenizas, contenido de potasio, nitrógeno y fósforo. Posteriormente se ejecutaron pruebas comparativas de formulación, siembra y crecimiento de las plántulas de hortalizas, tomate y pepino, obteniendo como resultado la fórmula óptima del sustrato y el mejor medio de desarrollo. De los resultados obtenidos se concluye que, a partir de un adecuado procesamiento y aprovechamiento de las cáscaras de cacao, transformamos un desecho en un producto biomaterial alternativo que genera una opción de bioprospección agroindustrial. Los valores obtenidos en la caracterización de las mazorcas, dependen de condiciones como el tipo de suelo, variables agrometeorológicas, calidad de agua, abono y especie de la planta. El escenario de siembra, condiciona el desarrollo óptimo de las plántulas, factores como requerimiento de agua, distribución de nutrientes y estabilidad de la plántula, se ven afectados por la relación del espacio de germinación.

Palabras clave: Biomasa, Biomaterial, Bioprospección, Caracterización, Sustrato.

---

<sup>27</sup> *Ingeniero Químico de la Universidad Centroamericana “José Simeón Cañas”, UCA El Salvador.*

<sup>28</sup> *Ingeniero Químico de la Universidad Centroamericana “José Simeón Cañas”, UCA El Salvador. Master en Sistemas de Calidad y Productividad*

*Investigación educativa en El Salvador frente al ODS 4: Educación de calidad*

*Saúl Enrique Campos Morán<sup>29</sup>*  
*Universidad Tecnológica de El Salvador*

La Investigación tuvo por objetivo identificar las formas en las que la investigación educativa en El Salvador contribuye al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, y compararlas con los datos producidos por el observatorio El Salvador Cómo Vamos (ESCV), el cual, año con año recolecta variables sobre el estilo de vida y percepciones sociales y económicas de municipios del departamento de San Salvador. También, debido a la coyuntura, se tomó en cuenta el impacto del Covid-19.

El tipo de investigación fue documental y descriptivo, utilizando como fuentes principales las estadísticas educativas producidas por ESCV y las investigaciones en educación recientes realizadas por la Universidad Tecnológica de El Salvador.

Entre los resultados principales se observa que los indicadores educativos estudiados se traslapan con las metas 4.3 Asegurar que todas las niñas y todos los niños terminen la enseñanza primaria y secundaria, 4.5 Eliminar las disparidades de género en la educación y asegurar el acceso igualitario a todos los niveles de la enseñanza y la formación profesional para las personas vulnerable, y 4.6 Asegurar que los jóvenes y una proporción de adultos estén alfabetizados. Estos incluyen deserción escolar, continuidad de los estudios, condiciones socioeconómicas y competencias de formación, entre otros

En el país se cumplen parcialmente las metas del ODS 4. Se hacen esfuerzos importantes a diferentes niveles, los cuales no siempre son percibidos por la población, y, por otra parte, hay agentes externos que merman el éxito de las iniciativas orientadas a su cumplimiento.

Palabras clave: Educación de Calidad, El Salvador Cómo Vamos, Continuidad de la Educación, Inclusión escolar.

---

<sup>29</sup> *Maestro en Docencia e Investigación Educativa de la Universidad Tecnológica de El Salvador. Licenciado en Antropología. Postgrado en entornos virtuales para la práctica educativa, Postgrado en -Docencia y Postgrado en Alta Gerencia. Doctorando en Proyectos de Investigación Científica con énfasis en calidad de UNINI.*

## *Impacto del COVID-19 en el desarrollo de la ruta turística de Los Nonualcos*

*José Ricardo Rivas Nuila<sup>30</sup>*  
*Universidad Modular Abierta*

Uno de los itinerarios más populares seguidos por los viajeros, se encuentra en un país sorprendente llamado El Salvador, con 21,000 Km<sup>2</sup> que se divide en la zona de oriente, occidente y central. El dinamismo económico que genera el turismo en El Salvador es multiplicador, activando el empleo, emprendedurismo, servicios de alimentación, entretenimiento, entre otros. La pandemia Covid-19 que inició en El Salvador en marzo del año 2020 paralizó todas las actividades económicas, la movilidad de las personas y el cierre del aeropuerto, por eso es importante analizar el impacto que ha provocado la Pandemia en dicha actividad.

La Zona Central de El Salvador y específicamente en los Departamentos de La Paz y San Vicente, existe un rincón mágico conocido como la Ruta de Los Nonualcos. Cuenta con todo tipo de parajes naturales: contiene además una riqueza histórica y cultural del reconocimiento de ciudadanos y extranjeros amantes del turismo y las bellezas del mundo.

El estudio fue de tipo descriptivo, y explicativo con detalles etnográficos y socio-económicos. Permite determinar cómo la pandemia Covid-19 ha incidido en el desarrollo económico de la Ruta, la interpretación de los datos fue cualitativa y de carácter propositivo, debido a que sobre la base de los resultados de la investigación, se propone una serie de acciones, que permitan a las partes interesadas generar acciones para reactivar y mejorar los bienes y servicios turísticos post pandemia. Y de cómo convertir las debilidades en fortalezas y las amenazas en oportunidades, Los principales hallazgos permiten confirmar cómo la Pandemia COVID-19 ha impactado directamente al sector turismo que es un motor de desarrollo económico, generador de divisas, y que su limitante principal es el reducido apoyo del gobierno central y local de cada municipio así como la falta de articulación de un plan para reactivar dicho sector.

Palabras clave: Turismo, COVID -19, Desarrollo económico, Ruta Panorámica, Destinos turísticos

---

<sup>30</sup> *Maestro en Administración de Negocios (UTEC). Licenciado en Administración de Empresas (UES). Docente en la Universidad de El Salvador, Universidad Panamericana y Universidad Modular Abierta.*

*Percepción de inclusión escolar en docentes del Centro Escolar República de Haití,  
El Salvador*

*Paola María Navarrete<sup>31</sup>,  
Universidad Tecnológica de El Salvador*

El objetivo de la investigación fue identificar el conocimiento actual, las estrategias implementadas, los problemas de actitud y capacitación sobre el fomento de la inclusión social y cognitiva de estudiantes con problemas de aprendizaje, en docentes del Centro Escolar República de Haití ubicada en El Salvador. En cumplimiento con el objetivo 4 de educación de calidad, al tener una educación equitativa y de calidad en población vulnerable. Para ello se aplicó un diseño transversal del tipo descriptivo, conformado por dos etapas: En la primera, se realizó una observación descriptiva mediante criterios arbitrarios de observación, seguido por entrevistas semiestructuradas. Se trabajó con docentes del nivel básico de educación. Entre los resultados principales, se identificó que varios de los docentes manifestaron que era mejor no dejar que los niños con problemas y/o trastornos de aprendizaje asistan a la escuela de manera regular, debido a que consideran que no pueden atenderlos de manera adecuada. Esto guarda relación con la necesidad de capacitación en gestión y manejo efectivo de niños con trastornos de aprendizaje en el aula, pero se muestra apatía por parte de los docentes en capacitarse en estas temáticas.

Palabras clave: Educación inclusiva, inclusión social, problemas de aprendizaje, evaluación docente, administración educativa

---

<sup>31</sup> Investigadora de la Universidad Tecnológica de El Salvador. Licenciada en Antropología.

### *Acceso a la comunicación virtual y consumo mediático de los jóvenes*

*Karen Escalante<sup>32</sup>*  
*Universidad de Sonsonate*

Estudio cuantitativo descriptivo con el que se busca delimitar la situación de consumo mediático en los jóvenes del departamento de Sonsonate que post COVID-19 ha incrementado, profundizando en los espacios y modos de acceder a la comunicación virtual, entendiendo que esos son elementos necesarios y útiles para el acceso y mejoramiento cualitativo de la Educación, en todos los niveles, sobre todo en Educación Media y Superior. En esta investigación se recogió información, específicamente del departamento de Sonsonate, por medio de un cuestionario elaborado en *Google Forms* y cuya información se analizó hasta obtener el análisis estadístico del mismo. En este sondeo inicial con muestra no paramétrica por conveniencia, participaron 219 jóvenes cuyas edades oscilan de 15 a 30 años, de manera voluntaria. En este estudio, la mayoría se encuentran entre los 15 y los 20 años, además contar con la participación de más mujeres que hombres. Entre los hallazgos sobresalientes se encuentra que, a pesar, de proceder de zonas geográficas rurales y de ser estudiantes, el mayor número de ellos, tienen acceso a internet, pero no necesariamente a plataformas educativas, pues el cometido más fuerte para consultas son las redes sociales. Lo más importante es que los jóvenes se esmeran por participar en eventos de tipo educativo y cultural por medio de las redes sociales, tales como *webinars*, foros de discusión, tutoriales y música; dedicando un promedio de cinco horas al día en el uso de redes sociales, en cuyo caso las más utilizadas son: WhatsApp, YouTube y Facebook.

Palabras clave: consumo mediático, redes sociales, jóvenes, El Salvador.

---

<sup>32</sup> *Máster en Métodos y Técnicas de Investigación Social y Licenciada en Letras por la Universidad de El Salvador.*

*Factores académicos intervinientes en reprobación de asignaturas en carreras de enfermería de Universidad Evangélica De El Salvador.*

*Susana Noemí Zepeda de Henríquez<sup>33</sup>  
Universidad Evangélica de El Salvador*

Estudio descriptivo, busca caracterizar los factores intervinientes en la reprobación de asignaturas de los estudiantes de las carreras de Técnico y Licenciatura en Enfermería, que detiene el avance de los años de estudio y causa rezagos que al final optan por retirarse de la universidad, diezmando la población estudiantil. Se realizó el estudio. El cual tuvo como Determinar los factores académicos que intervienen en la reprobación de asignaturas de estudiantes de las carreras de Técnico y Licenciatura en Enfermería en Universidad Evangélica de El Salvador. Enfoque cuantitativo, diseño descriptivo, transversal y observacional, con una muestra de 95 estudiantes, de Enfermería; se aplicó cuestionario, obteniendo los siguientes El factor académico de mayor intervención en la fue la falta de un sistema de repaso de las clases por parte del estudiante con un porcentaje de 34.74% nunca lo han aplicado, el factor metodologías del docente se pudo verificar que el 100% de los docentes jornalizan sus asignaturas y distribuyen sus objetivos en conceptuales, procedimentales y actitudinales con enfoque por competencias, utilizan rúbrica para evaluar las tareas. Que el factor académico que mayormente interviene en la reprobación está relacionado con la falta de metodologías de estudio por parte de los estudiantes y ambiente inadecuado para realizar las tareas.

Palabras clave: Reprobación, estudiante, rúbrica, asignatura, enfermería.

---

<sup>33</sup> Maestría en Metodología de la Investigación Científica, Licenciada en Enfermería Universidad Evangélica de El Salvador.

*Ecosistema Digital en El Salvador, Actualización de Indicadores y Línea Base para Monitoreo y Propuestas*

*Ricardo Balmore López<sup>34</sup>*

*Raúl Torres<sup>35</sup>*

La digitalización es un proceso de cambio de formato de ciertas cosas, contenidos y procesos asociados con la adopción masiva de las tecnologías de información y comunicación (Briscoe, Sadedin, & De Wilde, 2011). Estas tecnologías tienen la capacidad de transformar contenidos de información en productos para consumir, pero también procesos para producir e intercambiar, con lo cual se generan nuevas formas de relaciones sociales y de producción (Castells, 2004). Por lo anterior, se realiza una investigación que permita crear una línea base que genere indicadores, los cuales serán utilizados para conocer el grado de digitalización en El Salvador. Para ello se aplica una boleta de investigación aplicable a tres tipos de involucrados como son los consumidores, las empresas proveedoras y los ejecutores de la administración pública, partiendo desde un cuestionario electrónico hasta entrevistas directas, las cuales permitirán obtener el grado de digitalización de los hogares salvadoreños, de las empresas y la administración pública. Hasta el momento, se ha identificado que sólo el 26.9% de los hogares salvadoreños poseen internet y que el 99.6% poseen teléfonos móviles, lo que significa mayor uso de la banda ancha móvil y formación de ecosistemas digitales. De los resultados esperados, se está levantando una línea base de indicadores que permitan evaluar el desarrollo digital en El Salvador basado en cuatro variables de las métricas internacionales: conectividad, digitalización de los hogares, digitalización de la producción e industrias digitales.

Palabras Claves: Ecosistema Digital, Conectividad, Infraestructura Digital, Línea Base, indicadores digitales.

---

<sup>34</sup> *Docente Universitario Investigador, miembro del staff de Investigadores Asociados de la Universidad Evangélica de El Salvador.*

<sup>35</sup> *Coordinador/investigador del CISS en la Universidad Evangélica de El Salvador*

*Prevalencia de ansiedad y factores académicos relacionados en población universitaria de la salud*

*Vladimir Humberto Cruz Barahona<sup>36</sup>  
Universidad Evangélica de El Salvador*

Los jóvenes universitarios del área de la salud durante su formación académica se ven expuestos a una serie de Factores Académicos, los cuales en muchos casos se convierten en aspectos generadores de ansiedad y por lo tanto se vuelve necesario determinar la prevalencia de ansiedad y los factores académicos relacionados en población universitaria.

El enfoque de análisis fue cuantitativo, de tipo observacional, descriptivo, transversal e inferencial. La muestra de 250 personas fue probabilística y estratificada. Los instrumentos utilizados fueron: el Test de Ansiedad de Beck, BAI, y el Cuestionario de Factores Académicos y para la prueba de hipótesis se utilizó la prueba Rho de Spearman.

Los hallazgos revelan una prevalencia de ansiedad del 24.72%; las mujeres presentan una mayor prevalencia de ansiedad en comparación con los hombres, no se encontró relación estadísticamente significativa entre los Factores: Carga académica, Metodología empleada por el docente, Personalidad del docente y Sistema de evaluación y la variable ansiedad y finalmente existe una relación positiva y débil entre los Factores: Horas semanales de estudio, Exámenes parciales y Modalidad virtual de estudio y la variable ansiedad.

Se concluye que existe una prevalencia de ansiedad del 24.72% y en donde las mujeres presentaron una mayor prevalencia de ansiedad; los factores: carga académica, metodología empleada por el docente, personalidad del docente y el sistema de evaluación no se relacionan con la ansiedad, mientras que los factores: Horas semanales de estudio, exámenes parciales y Modalidad virtual de estudio, poseen una relación positiva débil.

Palabras clave: Prevalencia de Ansiedad, Factores Académicos, Estudiantes de la salud.

---

<sup>36</sup> Psicólogo, Docente investigador de la Universidad Evangélica de El Salvador

*Debate sobre las causas del golpe de estado en contra del presidente Arturo Araujo:  
diciembre, 1931*

*Roberto Armando Valdés Valle<sup>37</sup>  
Universidad Evangélica de El Salvador*

Historiadores y politólogos coinciden en que el Golpe de Estado en contra del presidente salvadoreño Arturo Araujo, el 2 de diciembre de 1931, inició un nuevo período de la historia política salvadoreña que se caracterizó por el control directo del Poder Ejecutivo por parte de los militares. Es lo que se suele denominar el ascenso del militarismo en El Salvador, tal como lo formuló Rafael Guidos Béjar en su ya clásico estudio publicado en 1980.

Sin embargo, a más 90 años de los hechos, todavía no parece existir coincidencia entre los investigadores sobre las causas de ese Golpe, es decir, qué motivó a los militares a dar el Golpe: ¿la incompetencia del presidente Araujo y sus ministros en el manejo de la cosa pública? ¿La inminencia de una insurrección comunista o indígena? ¿La agudización de la crisis económica por la caída de los ingresos del Estado en concepto de exportación del café? ¿La imposibilidad de pagar una creciente y al parecer ya inmanejable deuda externa? El objetivo de la presente comunicación será discutir con un poco de detalle todas las hipótesis que se han barajado y defendido, y proponer un elemento nuevo a la discusión que tiene mucho que ver con las finanzas públicas y el manejo que se hizo el Estado del crédito interno y externo.

Palabras clave: Arturo Araujo, Finanzas públicas, Deuda externa, Golpe de Estado, El Salvador.

---

<sup>37</sup> *Doctor en Filosofía Iberoamericana, catedrático de Filosofía y Ética en la Escuela Superior de Economía y Negocios, ESEN*

*Validación de una batería de pruebas psicológicas para utilizarse en el proceso de orientación vocacional, en una muestra de adolescentes y jóvenes adultos de 15 a 24 años en El Salvador*

*Roberto Efraín Reales Ramírez<sup>38</sup>  
Universidad Evangélica de El Salvador*

Una práctica habitual en El Salvador es el uso de instrumentos de evaluación psicológica extranjeros que no han sido traducidos y/o adaptados a la cultura. Una adaptación y validación exitosa ofrecerá puntuaciones promedios y percentiles de acuerdo a la muestra que fue utilizada para validar los instrumentos, permitiendo comparar los resultados con personas de la misma cultura. La evaluación de la orientación vocacional es un tema competente a las instituciones de educación superior ya que ofrece la oportunidad a los estudiantes de identificar sus capacidades para estudiar una carrera. Es por ello que se tiene como objetivo validar una batería de pruebas psicológicas para utilizarse en el proceso de orientación vocacional en una población de adolescentes y jóvenes adultos de 15 a 24 años. El estudio se realiza bajo un enfoque cuantitativo, corte transversal-instrumental. En la primera fase denominada adaptación se realizaron los siguientes procedimientos, en primera instancia una adaptación al lenguaje o contexto cultural del país y realizar los ajustes técnicos necesarios, lo que implicó tres pruebas adaptadas y una ajustada; segundo someterse a criterio de jueces del cual se obtuvo el índice de validez de contenido no menor a 0.60 en promedio de los ítems por prueba; tercero se realizó una prueba piloto a una muestra de 100 jóvenes para calcular la consistencia interna y el nivel confiabilidad a través del alfa de Cronbach obteniendo puntuaciones arriba de 0.65, indicando una buena consistencia interna; concluyendo que las pruebas han sido adaptadas, son adecuadas y confiables estadísticamente. Para la segunda fase de la validación se realizaron los siguientes procedimientos, en primera instancia se aplicaron los instrumentos a 800 sujetos a nivel nacional de ambos sexo, de las cuatro regiones geográficas y de edades entre 15 a 24 años; segundo realizar bases de datos para obtener estadísticos descriptivos baremos generales, por sexo, por edad y por región, tercero obtener nivel confiabilidad a través del alfa de Cronbach obteniendo puntuaciones arriba de 0.65, indicando una buena consistencia interna; concluyendo que las pruebas han sido adaptadas y validadas en el contexto salvadoreño.

Palabras Claves: Validación, Orientación vocacional, Baremo, Edad, Sexo, Región Geográfica, Batería psicológica.

### *Evaluación del desempeño del sistema de investigación en ciencias sociales de El Salvador*

*Helga Cuéllar Marchelli<sup>39</sup>, Alejandro Flores<sup>40</sup>, Kriscia Hernández<sup>41</sup>,  
Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social, FUSADES*

Esta es una evaluación del sistema de investigación en ciencias sociales de El Salvador en sus funciones de producción, difusión y uso, con base en la metodología *Doing Research Assessment* (DRA) desarrollada por *Global Development Network* (GDN). Esta comprende la realización de: 1) un análisis del contexto; 2) un mapeo de actores; y 3) una evaluación de las funciones y procesos del sistema con base en cincuenta y cuatro indicadores (DRA Framework). En este proceso se llevaron a cabo 3 entrevistas a expertos, 5 grupos focales y encuestas a 434 investigadores, 75 administradores de investigación y 143 potenciales usuarios.

Principales hallazgos: el sector de investigación científica social es relativamente pequeño, y se concentra alrededor de San Salvador, en Instituciones de Educación Superior y organizaciones de sociedad civil. Las colaboraciones entre entidades locales son esporádicas o inexistentes. El potencial para producir investigaciones depende de la disponibilidad de recursos de apoyo técnicos y financieros. La falta de incentivos para el investigador, la carga laboral y las restricciones de información afectan la cantidad y calidad de la producción. Persisten retos para comunicar con efectividad la investigación a audiencias no científicas; y, es poco frecuente encontrar tanto interacciones entre academia y tomadores de decisiones, como participación de investigadores en el diseño e implementación de políticas públicas.

El estudio ofrece recomendaciones para fortalecer: 1) la gobernanza y cultura del sistema de investigación; 2) la calidad de la producción de conocimiento; 3) la difusión efectiva de la investigación, y 4) el uso intensivo de los resultados de las investigaciones para fortalecer el debate calificado y el diseño e implementación de políticas públicas para el desarrollo sostenible.

Palabras clave: investigación, ciencias sociales, políticas públicas, desarrollo sostenible, países en desarrollo

---

<sup>39</sup> Investigadora principal y coordinadora del proyecto *Doing Research Assessment-El Salvador*. Doctora y M.Phil en Educación Internacional y Comparada con énfasis en economía de la educación de Columbia University, New York; y M.A. de Teachers College, Columbia University, New York. Es directora del Departamento de Estudios Sociales (DES) de FUSADES. El estudio fue realizado por un equipo de investigadores del DES y el Centro de Investigación y Estadística (CIE) de FUSADES.

<sup>40</sup> Economista con maestría en economía laboral aplicada al desarrollo de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Universidad de Turín, Italia.

<sup>41</sup> Economista maestrante en estadística aplicada a la investigación de la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas.

*Cruces y cenotafios en las carreteras como muestra de la identidad cultural salvadoreña a través de las creencias y costumbres funerarias*

*Esmeralda Flores<sup>42</sup>*  
*Universidad Evangélica de El Salvador*

Este ensayo tiene como objetivo contribuir al fortalecimiento de la identidad cultural salvadoreña a través de la visualización de una de las creencias funerarias, que corresponde al uso de cruces y cenotafios colocadas en las carreteras posterior a la muerte de un familiar o ser querido por un accidente de tránsito. Para ello se ha realizado una revisión de textos, artículos e investigaciones, posteriormente se realizó un análisis de los mismos y sus implicaciones para la construcción de este ensayo, además, se llevó a cabo una visita al Museo Nacional de Antropología David J. Guzmán para recabar datos vinculados al tema.

Las costumbres y creencias de la población salvadoreña van construyendo y redefiniendo la sociedad, determina patrones de conducta y de convivencia social, por lo tanto, conocer sobre este tema y difundirlo permite fomentar el respeto hacia las costumbres que se practican.

Se ha determinado que generalmente la identidad cultural se asocia con gastronomía, vestimenta, música, etc. Pero las costumbres y las creencias que giran en torno a los procesos fúnebres han ido tomando un espacio dentro de las características culturales de la sociedad salvadoreña y por ende es una representación de sus creencias.

Por lo tanto, documentar estas costumbres o creencias funerarias es importante porque como menciona García (Pág. 7) “Todo sentido de pertenencia depende de la prevalencia de unos determinados derechos, símbolos y mitos sobre otros”, es decir, garantizar el respeto por las diferentes creencias funerarias y visualizarlas forma parte de la construcción de la identidad cultural salvadoreña.

Palabras clave: cruces, cenotafios, creencias, identidad, costumbres.

---

<sup>42</sup> Egresada de la Maestría en Estudios de Cultura Centroamericana opción Literatura, por Universidad de El Salvador. Licenciada en Comunicaciones, Universidad Don Bosco. Gestora Cultural por parte de Secretaría de Cultura de El Salvador. Actualmente Docente y Coordinadora de Arte, cultura y deporte de la Universidad Evangélica de El Salvador.



## PÓSTER CIENTÍFICO



**“CONTRIBUCIÓN A LOS ODS”**



## Kit de robótica educativa para desarrollar habilidades STEM

Ademir Bermudez Aguilar, Universidad Gerardo Barrios. ademirbermudez@ugb.edu.sv



### INTRODUCCIÓN

La Robótica Educativa (RE) es la disciplina que busca potencializar lo atractivo que resulta para los educandos aprender haciendo, creando un ambiente de aprendizaje que les permita integrar diferentes disciplinas como la matemática, la física, la lógica, la informática, la electrónica y la mecánica, logrando así la organización del pensamiento a través de la concepción, desarrollo y programación de robots.

Hoy en día ya no solo existe LEGO como herramienta de aprendizaje con kits de robótica, Si bien los kits de robótica existen en el mundo, algunos son de alto costos, otros con muchas o pocas piezas, algunos pueden ser usados con uno o varios lenguajes de programación y cuentan con poca información, de esto surge un kit pensado en niveles de aprendizaje y de bajo costo.

### OBJETIVOS

Crear un kit de robótica educativa para la implementación de metodología STEAM en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la zona oriental de El Salvador.

### METODOLOGÍA

Para el diseño del kit se usó el método deductivo, partiendo de la teoría general del aporte de la robótica educativa al desarrollo de habilidades STEM (Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, por sus siglas en inglés), trasladadas al diseño de piezas que deberían ser capaces de despertar la creatividad de los estudiantes, presentadas en formas diversas que pueden ser ensambladas para formar figuras de robots las cuales pueden ser manipuladas mediante placas electrónicas (principalmente de Arduino) y programadas para generar movimientos. Este proyecto tuvo como antecedentes la investigación de robótica educativa titulada "El uso de la robótica como herramienta de aprendizaje en la zona oriental".

### FUENTES CONSULTADAS

Bermúdez Aguilar, A. (Noviembre de 2015). El uso de la robótica educativa como herramienta de aprendizaje en la zona oriental. Universidad Gerardo Barrios. Usulután: Editorial UGB. Recuperado el 2 de Mayo de 2020, de <https://ugb.edu.sv/investigacion/investigacion/investigaciones-usulután/investigaciones-2015-usulután.html>  
Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la Investigación (6a. ed.). McGraw Hill.

### RESULTADOS

La investigación se desarrolla en dos años.

a) En el 2019 fue diseñado e impreso el kit de robótica educativa

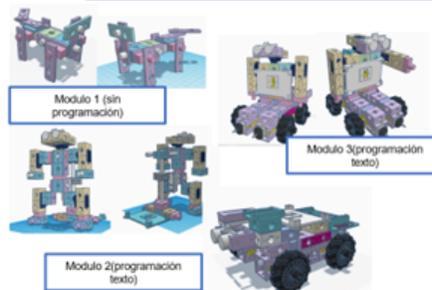
b) En 2020 fue realizada una prueba de diseño e integración del kit como potencial para ser usado como herramienta de metodología STEAM. Participaron profesionales de México y estudiantes de la Universidad Gerardo Barrios.



#### Explicación 1

Kit con 39 piezas (60 piezas para el kits)

Para armar robots con o sin programación, en base a niveles educativos.



#### Explicación 2

Modulo I: para niños, el cual consiste en crear robots variados sin programarlos.

Módulo II: para niños y jóvenes, con programación básica a través de bloques y uso de guías básicas.

Módulo III: para jóvenes, con programación avanzada como Arduino, Python, Ros para Arduino, entre otros.

### CONCLUSIONES

Las observaciones obtenidas mediante la demostración y encuesta a los estudiantes y los profesionales de Perú y México, muestran la percepción de que el kit puede ser utilizado tanto para estudiantes de primeros años hasta bachillerato, lo cual se puede comprobar mediante pruebas de hipótesis en próximas investigaciones.



## Satisfacción en los pacientes atendidos por odontólogos graduados de la UEES en el sector privado

Autor: Brenda Alfaro. Filiación: Universidad Evangélica de El Salvador

Correo electrónico: brenda.alfaro@uees.edu.sv

### INTRODUCCIÓN

La satisfacción que proviene de los servicios odontológicos, depende de la singularidad del paciente, entre ellos se destaca la edad, el sexo, el nivel educativo, posición socioeconómica y el estado de su salud. López. et al (1) , menciona que todo en conjunto genera una influencia en el paciente para la toma de decisiones de su tratamiento a sugerir por el profesional, depende de esto se produce una repercusión en la satisfacción del usuario. El estudio tuvo como objetivo determinar el nivel de satisfacción en los pacientes atendidos por odontólogos graduados de la UEES, en el sector privado, Colonia Escalón, San Benito y El Carmen. (2)



Fig. 1. Dimensiones de calidad en los servicios de salud. Fuente: Elaboración Propia

### OBJETIVOS

El estudio tuvo como objetivo determinar el nivel de satisfacción en los pacientes atendidos por odontólogos graduados de la UEES, en el sector privado, Colonia Escalón, San Benito y El Carmen

### METODOLOGÍA



Fig. 2. Esquema metodológico. Fuente: Elaboración Propia

### RESULTADOS

DIMENSION TANGIBILIDAD		
CATEGORIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente insatisfecho	3	0%
Muy insatisfecho	12	1%
Indiferente	110	9%
Muy satisfecho	296	23%
Totalmente satisfecho	863	67%
<b>TOTAL</b>	<b>1284</b>	<b>100%</b>

Tabla 1. Dimensión de tangibilidad de los servicios. Fuente: Propia

DIMENSION SEGURIDAD		
CATEGORIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente insatisfecho	2	0%
Muy insatisfecho	4	0%
Indiferente	36	3%
Muy satisfecho	244	19%
Totalmente satisfecho	998	78%
<b>TOTAL</b>	<b>1284</b>	<b>100%</b>

Tabla 2. Dimensión de seguridad de los servicios. Fuente: Propia

DIMENSION EMPATIA		
CATEGORIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente insatisfecho	1	0%
Muy insatisfecho	6	0%
De acuerdo	62	5%
Muy satisfecho	297	23%
Totalmente satisfecho	918	71%
<b>TOTAL</b>	<b>1284</b>	<b>100%</b>

Tabla 3. Dimensión de empatía de los servicios. Fuente: Propia

DIMENSION CAPACIDAD DE RESPUESTA		
CATEGORIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente insatisfecho	2	0%
Muy insatisfecho	13	1%
Indiferente	81	6%
Muy satisfecho	378	29%
Totalmente satisfecho	810	63%
<b>TOTAL</b>	<b>1284</b>	<b>100%</b>

Tabla 4. Dimensión de capacidad de respuesta de los servicios. Fuente: Propia

DIMENSION FIABILIDAD		
CATEGORIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente insatisfecho	6	0%
Muy insatisfecho	12	1%
Indiferente	98	8%
Muy satisfecho	302	24%
Totalmente satisfecho	866	67%
<b>TOTAL</b>	<b>1284</b>	<b>100%</b>

Tabla 5. Dimensión de Fiabilidad. Fuente: Propia

### CONCLUSIONES

Las clínicas del estudio registran una satisfacción global por arriba del 85% desde la percepción del paciente, así mismo todas las clínicas odontológicas del estudio son ampliamente recomendadas. Recomendaciones: A los odontólogos de las clínicas privadas realizar constantemente estudios para medir la calidad del servicio odontológico. Se sugiere a todas las clínicas del estudio mejorar la dimensión de tangibilidad. A la UEES a través de la Facultad de Odontología y la Unidad de seguimiento al graduado, se les sugiere realizar más estudios para monitorear la calidad de los servicios profesionales de sus graduados

### FUENTES CONSULTADAS

- López A. Estudio de la satisfacción del paciente en odontología mediante cuestionarios de salud; adaptación al español del cuestionario. Tesis Doctoral, Universidad de Valencia, España, 2012; Juran J. Manual de calidad. España: McGraw-Hill Interamericana de España, 2001.
- Torres G, León R. Nivel de satisfacción de los pacientes atendidos en el Servicio de Ortodoncia de una Clínica Dental Docente peruana. Revista Estomatología Herediana 2015; 25(2): 122-132.
- Donabedian A. Prioridades para el progreso en la evaluación y monitoreo de la calidad de la atención. Revista de Salud pública. México 1993; 35 (1): 34-9



## Análisis comparativo del desajuste de dos tipos de bases de transferencia para Prótesis Completa

Carmela Donis Romero de Cea

Universidad Evangélica de El Salvador.

carmela.donis@uees.edu.sv

### INTRODUCCIÓN

Unsoporte<sup>1</sup>, rehabilitando las funciones de masticación, fonación, a prótesis completa restaura dientes y tejidos de estética y autoestima del paciente edéntulo (Fig.1) La confección de las Prótesis Completas (PC) incluye realizar Bases de Transferencia (BT) para evaluarlas antes del procesado definitivo de la PC que el paciente utilizará. El desajuste de las BT de los tejidos bucales significa pérdida de retención y estabilidad, perdiéndose la exactitud de la BT como precursor de la prótesis finalizada<sup>2</sup> (Fig. 2)



Fig. 1 Prótesis Completa  
Imagen cortesía de Br. C. Mendoza



Fig. 2 Base de Transferencia de RAAC  
Fuente Elaboración Propia



Fig. 3 Máquina de Vacío para construir BT de PVC  
Fuente: Elaboración Propia

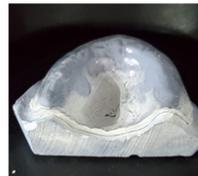


Fig. 4 BT de PVC lista para escanear  
Fuente: Elaboración Propia

El objetivo general del estudio fue comparar el desajuste de bases de transferencia construidas con resina acrílica de autopolimerizado (RAAC) y bases de transferencia confeccionadas al vacío con policloruro de vinilo (PVC). Se formularon Hipótesis Nula (H<sub>0</sub>) que asume igualdad en el desajuste de las BT construidas con RAAC y las de PVC al vacío e Hipótesis de Investigación (H<sub>1</sub>) que supone que el desajuste de las BT construidas con RAAC (Fig 1) es diferente al desajuste de las bases confeccionadas con láminas de PVC al vacío (Fig 4)

### METODOLOGÍA

El estudio fue cuantitativo, descriptivo y longitudinal. Se tomaron 40 impresiones de alginato a tipodontos edéntulos, vaciadas con yeso piedra de uso odontológico. Los 40 modelos (N=40) de yeso fueron divididos en dos subgrupos de 20 y sobre ellos, se confeccionaron 20 bases de transferencia de RAAC y 20 de PVC termo plastificadas al vacío. Los modelos con sus bases fueron colocados dentro de un scanner de laboratorio, realizando tres mediciones (Fig 5) a 24, 72 y 168 horas de confeccionadas (Tabla 1) Los datos se analizaron en el programa SPSS24, con evidencia de distribución normal en una Prueba de Shapiro-Wilks a las 120 mediciones, seleccionando una prueba t para grupos independientes a fin de comparar medias (Tabla 2)

### Bibliografía

1. Orlandi E, Ciferri D, Cacciari G, Vignola A. Measuring the fit of new complete dentures using structural equation modelling techniques. Community Dentistry and Oral Epidemiology.[internet] (Londres)2002; 30: 133-140. Consultado en 18 de enero de 2020 en doi:10.1039/b100009a
2. Wicks R, Ahuja S, Jain V, Seelman A. Stable thermoplastic pressure-formed record bases. J Prosthet Dent 2015; May;113(5):488-90. Consultado en 3 de noviembre de 2019. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.prodent.2014.11.008>

### RESULTADOS

Para la medición del desajuste de 24 horas no existieron diferencias estadísticamente significativas entre las medias de RAAC y PVC, no así para 72 y 168 horas, en las que se demuestra que hay diferencias estadísticamente significativas en las medias de ambos grupos (*p* valor = 0,031 y 0,003 respectivamente) siendo mayor el desajuste en todos los grupos de RAAC que en los de PVC, por lo que, para estos grupos se acepta la H<sub>1</sub>. Los gráficos de cajas y bigotes reflejan el comportamiento de cada tipo de bases (Figuras 6 y 7)

No. ID de la Muestra RAAC	Medida 24 horas			Medida 72 horas			Medida 168 horas		
	Medida	Desajuste	Desajuste	Medida	Desajuste	Desajuste	Medida	Desajuste	Desajuste
1	0.653	0.799	0.933	1	0.293	0.416	0.473		
2	0.432	0.528	0.655	2	0.195	0.221	0.329		
3	0.291	0.433	0.504	3	0.338	0.377	0.401		
4	0.600	0.685	0.758	4	0.358	0.37	0.384		

Tabla 1 Datos Recopilados en el escaneo

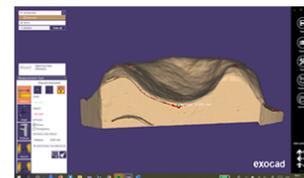


Fig. 5 Archivo STL del escaneo de las BT

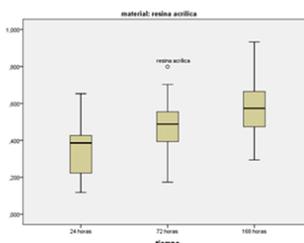


Fig. 6 Gráfico de Bases de PVC

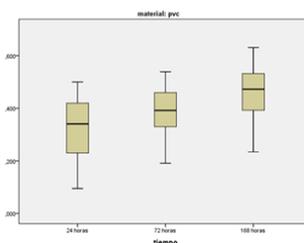


Fig. 7 Gráfico Bases de PVC

Tiempo	Prueba de Levene		Prueba t de muestras independientes			
	F	Sig.	t	gf	Significancia bilateral	Diferencia de las medias
24 horas Desajuste	,599	,544	9,46	38	,350	0,041300
72 horas Desajuste	1,535	,223	2,241	38	,031	0,093800
168 horas Desajuste	1,686	,202	3,206	38	,003	0,47961

Tabla 2. Prueba t para muestras independientes en SPSS

**CONCLUSIONES.** Existe diferencia en las medias de desajuste. La diferencia reflejó significancia estadística (*p*=0.002) para la suma de los tiempos entre ambos grupos analizados, con mayor desajuste en las BT de RAAC. Para el global de mediciones se acepta la H<sub>1</sub> de diferencias en las medias de ambos grupos.

**RECOMENDACIONES.** El aporte teórico y experimental de ésta investigación enriquece las opciones propuestas por los protocolos de Prótesis Completa y Prótesis Parcial Removible vigentes en la práctica odontológica regional, ya que, con la revisión bibliográfica producida sobre el tema de Bases de Transferencia, el fenómeno del edentulismo, técnicas y materiales dentales, pueden actualizarse los contenidos que no se han modificado en los últimos 50 años



## DETECCIÓN MOLECULAR DE GENES *vacA* y *cagA* DE *Helicobacter pylori* EN AISLADOS DE AGUA DE RIEGO Y AGUA POTABLE

Emerson Pocasangre<sup>1</sup>, Lorena Cardona<sup>2</sup>, Mario Romero<sup>3</sup>

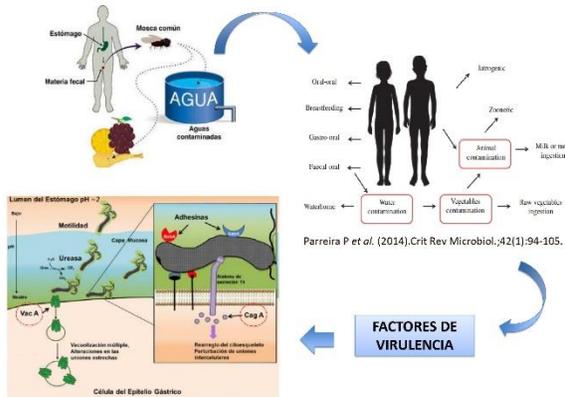
<sup>1</sup> Laboratorio de Microbiología, Departamento de Microbiología e Inmunología, Facultad de Medicina, Universidad Evangélica de El Salvador,

<sup>2</sup> Maestría Microbiología e Inocuidad de Alimentos, Facultad de Química y Farmacia, Universidad de El Salvador

<sup>3</sup> Laboratorio de Microbiología, Departamento de Bioquímica y Contaminación Ambiental, Facultad de Química y Farmacia, Universidad de El Salvador



### INTRODUCCIÓN



Espinosa Rivero J. (2014). Mensaje Bioquímico Vol. XLI: 85-101.

### OBJETIVO

Detectar molecularmente los genes *vacA* y *cagA* de *Helicobacter pylori* en aislados de agua de riego y agua potable con su respectivo perfil antibiótico.

### MÉTODOS Y RESULTADOS

#### A) Aislamiento de *H. pylori* por medio de técnicas bacteriológicas tradicionales y Confirmación presuntiva por pruebas bioquímicas

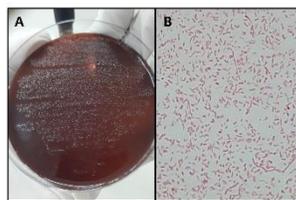


Figura 1. A. Colonias características de *H. pylori* en agar columbia suplementado con sangre. B. Bacilos curvos Gram negativos de *H. pylori*. Se comparo con la cepa de referencia NCTC 11637.



Figura 2. Prueba de oxidasa, catalasa y ureasa positiva de los aislados de *H. pylori*

### MÉTODOS Y RESULTADOS

#### B) Caracterización molecular mediante PCR punto final

Tabla 1. Partidores utilizados en la genotipificación de la detección del gen ARNr 16S, *vacA* y *cagA* de *Helicobacter pylori*.

Gen	Fragmento amplificado	Secuencia partidores	Tamaño amplicón
ARNr	16S	F: 5' - CTG GAG AGA CTA AGC CCT CC - 3' R: 3' - ATT ACT GAC GCT GAT TGT GC - 5'	110 pb
<i>vacA</i>	m1A	F: 5' - GGTCAAAATCGGGTCATGG - 3' R: 3' - CCATTGGTACTGTAGAAC - 5'	290 pb
<i>cagA</i>	.....	F: 5' - GATAACAGCCAAGCTTTGAGG - 3' R: 3' - CTGCAAAAGATTGTTGGCAGA - 5'	300 pb

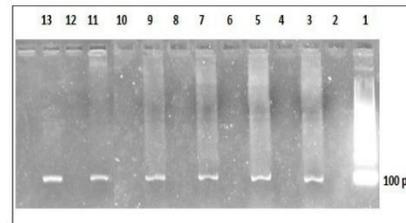


Figura 3. Carril 1: marcador de peso molecular de 100 pb; carril 3: control positivo NCTC 11637; carril 5: RTA-04; carril 7: RTA-05; carril 9: RRT-03; carril 11: RRT-04; carril 13: RRT-05. Banda correspondiente al gen RNA 16S de 110 pb.

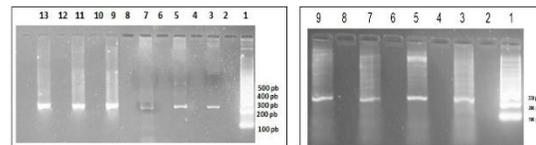


Figura 4. Resultado de la PCR punto final. A. Gen amplificado *vacA* m1A. B. Gel de electroforesis de la amplificación del gen *cagA*

#### C) Determinación del perfil antibiótico de los aislados positivos confirmados con el método de Kirby Bauer

Tabla 2. Halos de inhibición con los antibióticos de prueba sobre *Helicobacter pylori*.

Antibiótico de prueba	Halo de inhibición promedio (mm)				
	RTA-01	RTA-05	RRT-03	RRT-01	RRT-05
Amoxicilina	26.59	20.79	21.03	21.99	18.54
Clarithromicina	34.83	36.14	37.17	35.81	35.05
Metronidazol	Sin halo	Sin halo	Sin halo	Sin halo	Sin halo
Levofloxacina	33.66	33.36	33.74	32.78	32.37

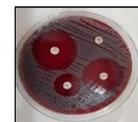


Figura 5. Halos de inhibición obtenidos con los antibióticos de prueba.

### CONCLUSIONES

No se puede descartar al agua potable como vía de transmisión y reservorio a pesar de no aislar la bacteria. El agua de riego es un factor de riesgo ya que puede contaminar a los cultivos de hortalizas con *Helicobacter pylori* esto sugiere que este reservorio podría ser una vía secundaria de transmisión en nuestro país. Todas las cepas aisladas mostraron sensibilidad a Claritromicina, sensibilidad intermedia a Levofloxacina y resistencia a Amoxicilina en la mayoría de aislados, en cuanto a Metronidazol, fue el único que mostró 100% de resistencia.

### REFERENCIAS

- Breckan RK et al. (2016) *Helicobacter*. 21(6):586-595.
- Ranjbar R et al. (2016) *FEBS Open Bio*. 6(5):433-41.
- X. Bai et al. (2016) *J Water Health*. 14(4):692-8

Esta investigación fue realizada con el apoyo financiero de la Universidad Evangélica de El Salvador



UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR

## Estudio comparativo del proceso de investigación del delito de trata de mujeres con fines de explotación sexual en El Salvador y España.

Investigador: **Mtro. Enrique Monroy Bernal**; Filiación: **Universidad Evangélica de El Salvador**; Correo electrónico: **eduardo.monroy@uees.edu.sv**

### INTRODUCCIÓN:

El fenómeno de trata de personas es un fenómeno que posee diferentes perspectivas, pues la complejidad del fenómeno de trata requiere para su abordaje de la identificación de los factores que determinan la relación entre los países en los cuales se trasladan; así como también es necesario tener presente la perspectiva de los derechos humanos y la perspectiva de género, en razón de que la mayor incidencia de víctimas del delito de trata son mujeres y niñas, principalmente para la explotación sexual, siendo esta una de las manifestaciones más marcadas de la desigualdad estructural tal y como indica el Informe Mundial sobre la Trata de Personas de la UNODC (2018), datos que reflejan ser parte de la realidad de El Salvador (Observatorio Latinoamericano sobre Trata y Tráfico de Personas, 2020).

En El Salvador y España, así como a nivel global se han implementado acciones, que incluyen la estructuración de protocolos de acción, persecución, y esquemas de protección de víctimas que han contribuido a mejorar la efectividad de las respuestas de la justicia penal; tal y como señala la UNODC (2018); Sin embargo pese a los avances, la impunidad aún prevalece en grandes partes del mundo; siendo menester entonces que los principales países de destino y de origen se centren en el estudio del rol de los ministerios fiscales, en la implementación de protocolos y acciones las cuales deben ir orientadas al espíritu de responsabilidad compartida y cooperación internacional, para acelerar los esfuerzos contra la trata y hacer frente a la impunidad de este crimen.

### Objetivo general

Comparar el proceso de investigación del delito de trata de mujeres con fines de explotación sexual en El Salvador y España.

### Objetivos específicos

Identificar el proceso de investigación del delito de trata de mujeres con fines de explotación sexual desarrollado en el Manual Único de Investigación de la Fiscalía General de la República de El Salvador.

Describir el proceso de investigación del delito de trata de mujeres con fines de explotación sexual desarrollado por España.

### METODOLOGÍA

El alcance de la presente investigación es descriptiva (Hernández et al., 2010); ya que como resultado de la revisión bibliográfica y de la perspectiva de la investigación se definió y abordó y trianguló la información con la legislación relacionada; sobre el proceso de investigación del delito de trata de mujeres con fines explotación sexual en El Salvador y España; con un enfoque de investigación cualitativo; (Hernández et al., 2010) para realizar una indagación y obtener resultados que proporcionen más información documental, bibliográfica, la cual se contrastó con los marcos normativos.

Como parte de las unidades de selección para describir el proceso de investigación de trata de mujeres con fines de explotación sexual en El Salvador y España, se tomaron en cuenta las siguientes

- **Revisión documental**
- **Estudio del marco Normativo:** las principales leyes y tratados suscritos por El Salvador y España.
- **Estudio comparativo de la regulación jurídica** de El Salvador y España, a fin de identificar aspectos de mejoras o puntos de convergencia entre ambos protocolos.

### FUENTES CONSULTADAS

- Observatorio Latinoamericano sobre trata y tráfico de personas. (2020) Análisis del marco legal contra la trata de personas en El Salvador. Periodo 200 – 2018. San Salvador, El Salvador.
- UNODC. (2018) Informe mundial sobre la trata de personas. Oficina de las Naciones Unidas contra la droga y el delito. Consultado el día 12 de octubre de 2019.
- Hernández Sampieri, R. Fernández, C. y Lucio, P. (2010). Metodología de la Investigación. Editorial Mc Graw Hill, Quinta Edición, México, D.F.

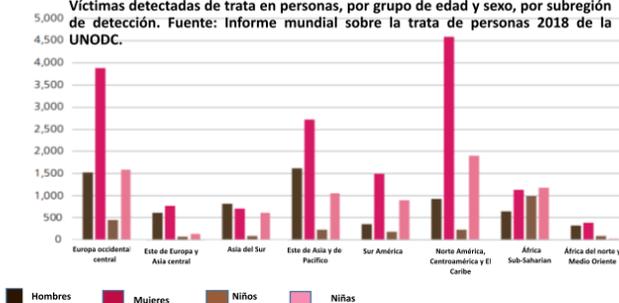
### RESULTADOS

Como parte de los hallazgos se determinó que El Salvador ha mostrado avances en investigación del delito de trata teniendo herramientas legales similares a las establecidas en España; sin embargo, es necesario reforzar el registro de datos de casos de trata y valorar una reforma a la Ley Especial contra la Trata de Personas en El Salvador, para incorporar la Investigación Patrimonial de los tratantes y el Aseguramiento de los bienes productos de la trata.

Todo lo anterior es pertinente ser contrastado con los resultados mismos de la investigación del delito de trata pues en el caso de España se han procesado 101 casos de los cuales el 65 % de los casos judicializados entre el año 2012 a 2018 han obtenido una sentencia condenatoria y en el caso de El Salvador en el mismo periodo de tiempo se judicializaron 12 casos, de los cuales solo el 25% obtuvieron una sentencia condenatoria y el 66% se encuentran aún en proceso.

España	El Salvador
La Fiscalía de España (2018) tiene un registro de 600 investigaciones en este terreno desde el año 2012 al año 2018, siendo la modalidad de explotación sexual la más incidentes en las investigaciones, con más del 86%.	En El Salvador de 63 denuncias interpuestas en sede Fiscal únicamente se judicializaron 12 casos y de esos solo se obtuvieron en 8 años; 3 sentencias condenatorias y una absolutoria (Departamento de Estadística de la Fiscalía General de la República, 2020)
En el periodo del año 2012 al año 2018, como resultado de las investigaciones se tiene registro de 101 casos que lograron una sentencia, de los cuales se tiene 66 Sentencias condenatorias (Fiscalía de España, 2018).	La cantidad casos en proceso y en espera de una resolución es del 66.7%; en un periodo de 2012 a 2018 (Departamento de Estadística de la Fiscalía General de la República, 2020)
En España si bien se brindan informes a instituciones gubernamentales, no se posee un sistema homogéneo de recogida de la información a nivel estatal (Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes e Igualdad, 2019).	El Salvador cuenta con un Sistema Nacional de Información sobre Trata de Personas, sin embargo, a nivel de cada institución se manejan datos diferentes respecto a los índices de denuncias, víctimas, investigaciones, judicializaciones y sentencias (Dirección de información y análisis, 2020).
El Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes e Igualdad (2019) afirma que se ha reforzado la investigación patrimonial o financiera, con la finalidad de mejorar la obtención de pruebas y para facilitar el seguimiento	

**Victimas detectadas de trata en personas, por grupo de edad y sexo, por subregión de detección. Fuente: Informe mundial sobre la trata de personas 2018 de la UNODC.**



### CONCLUSIONES

- El Salvador se enfoca más en el combate o persecución penal en la recolección de pruebas, mientras que España parte de su estrategia de persecución radica en la protección y garantía de Derechos de la víctima de trata siendo estos el elemento probatorio esencial dentro del proceso judicial y permitiendo obtener mayores resultados en los índices.
- La Investigación Patrimonial de los tratantes y el aseguramiento de los bienes, medios, instrumentos y ganancias que pueden ser objeto de decomiso por provenir del producto de la trata de personas es una de las figuras más relevantes para la desarticulación del crimen organizado.
- En ambos países cuentan con un sistema de registro de datos de casos de trata sin embargo en ambos el sistema no funciona de manera idónea e interinstitucional





## DESARROLLO Y PROPUESTA DE PROTOCOLO PARA PROYECTOS DE SOFTWARE EN CIENCIAS DE COMPUTACION

Master Jorge Alberto Campos Rosa, Profesor Hora Clase, Facultad de Ingenierías, Universidad Evangélica de El Salvador

### INTRODUCCION

¿Porque hacer una investigación sobre la calidad de código? En la actualidad, dentro de la industria de la informática, la elaboración, programación e integración de los programas o sistemas de informática tales como Sistemas de Control de Inventarios, Control de Abastecimiento, Contabilidad y otros componentes, son los componentes de Sistemas denominados ERP (Enterprise Resource Planning) o Sistemas de Planificación y Administración de Recursos Empresariales, representan gran cantidad de uso de horas hombre, recursos tecnológicos y humanos. Estos Sistemas son tan complejos que perfectamente pueden crecer hasta más 500,000 líneas de código escritas en un lenguaje de programación predeterminado. La industria de Desarrollo de software, en El Salvador, aun es incipiente (naciente), aun no salimos de comprar soluciones ya programadas que son exportadas desde otros países, y los pocos ERP elaborados por empresas locales, es poco el desarrollo del mismo, por lo que se hace necesario medir:

- ¿Cuáles son los estándares de construcción de sistemas se están cumpliendo?
- ¿Cuál es su incidencia en la calidad des mismo, es decir es un producto confiable y como medimos su nivel de alta calidad en su elaboración?
- ¿Qué herramienta son las más adecuadas para implementar los controles de calidad?

#### OBJETIVO GENERAL.

Elaboración del protocolo de control de calidad para la codificación de Sistemas de Información basada en los estándares internacionales de ISO en el área de ciencias de la computación, que permitan efectuar el control de calidad en la construcción de los mismo, por parte de grupos de desarrolladores, durante el periodo de marzo a septiembre de 2020.

#### OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- 1.- Diseñar y construir una herramienta web que permita establecer los protocolos de control de calidad y efectuar evaluaciones (métrica) del mismo.
- 2.- Brindar la información necesaria a la empresa que efectúa el análisis, diseño e implementación de Sistemas, sobre la calidad de código creado.

### 1 TIPO DE INVESTIGACION

El trabajo de Investigación tiene un enfoque de Innovación de producto en el cual se busca que los procesos ya existentes se optimicen y así facilitar una herramienta en la cual se pretende elaborar una guía para efectuar el control de calidad del código digitado bajo estándares de la industria. El trabajo de investigación es de tipo aplicada, dado que el objetivo es el de encontrar metodologías o procesos los cuales nos permitan resolver una problemática de forma práctica o aplicada.

#### NIVELES DE INVESTIGACIÓN.

El nivel de estudio que se llevara a cabo en esta investigación es considerado como una investigación aplicada ya que la finalidad es la de poder brindar una herramienta en la cual se facilite la evaluación de código.

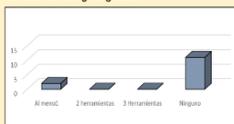
#### HERRAMIENTAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.

La herramienta utilizada para la recolección de información fue llevada a cabo por medio de encuesta de diagnóstico dirigida a profesionales del área de Informática y computación, para saber cuáles son las actividades que se llevan a cabo para realizar la asignación de tareas de informática y programación.

### 2 ENCUESTA DE DIAGNOSTICO

Para efectuar el presente estudio de innovación, es necesario efectuar una encuesta de diagnostico que nos permita establecer la situación actual a fin de determinar los requerimientos de la propuesta. De la encuesta de diagnóstico, presentamos las preguntas mas importantes que se efectuaron:

¿Que programas conoce usted, para efectuar calidad de código digitado?



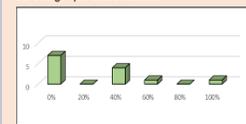
Análisis: En este rubro, el 84.6% del personal de IT, desconoce de las herramientas existentes para efectuar el control de calidad de Código, y el 15% tiene nociones de algunas herramientas informáticas para evaluar la calidad del Código

Dentro de su empresa efectúan evaluación del desempeño laboral basado en su calidad de trabajo como desarrollador programador de aplicaciones? donde 0% es no y si es 100%



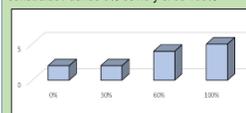
Análisis: Para medir la evaluación del desempeño de los programadores y desarrolladores de Sistemas, el 53.7% de las empresas, no toman en cuenta este parámetro; el 7.7% efectúa una valoración de desempeño (30% del trabajo es evaluado); un 23.1% es tomado en cuenta solamente la mitad (60%) y un 7.7% es un parámetro permanente.

Dentro de su empresa, cómo evalúa la calidad del código que usted elabora?



Análisis: Del cuadro anterior, el 53.8% de las empresas no efectúan la evaluación de la calidad del código, un 30.8% efectúa una evaluación de código, que solo abarca el 40% de los sistemas, un 7.7% efectúa una evaluación de código, abarcando el 60% de los sistemas, y solamente un 7.7% efectúa el control de calidad de código

La política de desarrollo de sistemas, es la de "si funciona bien, ¿no importa cómo se haya construido? donde 0% es no y si es 100%



Análisis: En cuanto a la política para la elaboración de sistemas "Si funciona, no importa como se construya", el 15.4% no tiene esa política, un 15.4% verifican la funcionalidad pero solo en un 30% del sistema desarrollado, un 30% de las empresas de IT, tiene implementada esta política en un 60% del proceso de desarrollo de sistemas, y 38.5% de las empresas si tienen implementada dicha política

### CONCLUSIONES DE LA ENCUESTA

- Si se suman los porcentajes tendremos que más del 49% de IT hacen tareas de programación, así mismo el personal de programadores tienen más de 2 años de trabajar en sus empresas.
- Las herramientas más utilizadas son las desarrolladas por Microsoft y OpenSource, aun así, Mas del 80% de IT desconocen las herramientas disponibles para efectuar calidad de código digitado
- Más del 80% no conocen los estándares de elaboración de software, su evaluación se basa en el hecho de que si funciona está bien hecho.
- Más del 79% de las empresas no cuentan con programas de capacitación sobre protocolos o estándares de desarrollo de software, sin embargo, las IT si conocen las herramientas de diagramado UML, y son aplicados en la mayoría de los casos

### 3 PROPUESTA DE PROTOCOLO

La propuesta de protocolo consistirá en la ejecución de tres componentes, los cuales se detallan a continuación

#### Listas de Chequeo.

Las listas de chequeo que contendrán las especificaciones técnicas resultantes de la Fase Análisis y Diseño del Sistema, previamente ejecutada por el grupo de desarrollo, así mismo permiten medir las opciones implementadas y el avance del mismo.

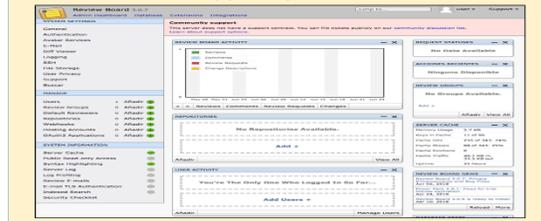
#### Documentación del Sistema.

La documentación de cualquier sistema en desarrollo, es fundamental ya que representan los planos internos por medio de los cuales se ha construido el producto así como la plataforma tecnológica que se utiliza. De igual forma es la documentación que es utilizada por futuros grupos de desarrollo que desean modificaciones o actualizaciones

#### Software Open Source Review Board

Es una herramienta de código abierto pensada para los desarrolladores de aplicaciones, que simplifica los procesos de revisión del código fuente, permitiendo de una manera cómoda la interacción de los integrantes del equipo de trabajo para producir una base de código de mayor calidad. Ofrece la posibilidad de que otros desarrolladores revisen cada una de las piezas de código introducidas en los proyectos, de modo que se puedan detectar de manera prematura los errores de código o de diseño, antes de que estos comiencen a formar parte del producto.

Con ello, se consigue aumentar sensiblemente la calidad de los productos, eliminando errores e involucrando a todo el equipo en los procesos de revisión.



### 4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### CONCLUSIONES

- La propuesta de protocolo permite implementar controles en el diseño y construcción de herramientas para establecer los mecanismos de verificación de calidad y efectuar evaluaciones (métrica) del mismo.
- Así mismo, la implementación del Software Open Source CODE SENSE, permite implementar una herramienta web que permita establecer los protocolos de control de calidad y efectuar evaluaciones (métrica) del mismo..
- Con la aplicación del Software de Control de Código, se implementan el control de calidad, lo cual permite que los departamentos de Informática e IT, obtienen la información necesaria efectuar el análisis, diseño e implementación de Sistemas, ya que se obtiene la métrica de los parámetros de calidad en la construcción del mismo, por parte de grupos de desarrolladores

#### RECOMENDACIONES

- A los Departamentos de informática e IT que participaron durante la fase de diagnóstico, que tomen en cuenta los mecanismo administrativos y que se pongan en práctica, ya que son herramientas útiles para el desarrollo de los proyectos de informática.
- Dar a conocer este tipo de investigaciones dentro del área de informática, pues si bien es cierto que se conocen los conceptos que se exponen, no son aplicables en todos los casos de desarrollo de proyectos, y en algunos lugares, no son exigibles, por lo que se impone la ley "Si funciona ... no importa cómo se construya ..."

#### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Sitio Oficial proyecto Open Source LINUX CODE Review Board, recuperado de: <https://www.reviewboard.org/>, visitado 20 Diciembre 2020
- Sitio Oficial proyecto DEBIAN, Debian fundation (2012) Acerca de Debian Recuperado de: <https://www.debian.org/intro/about#what>, DEBIAN FOUNDATION PROJECT, visitado 05DICIEMBRE2020 10:00 am
- Sitio Oficial DE SUN MICROSYSTEM, Server WEB Apache Software Foundation (2017). Recuperado de: <https://www.apache.org/foundation/>; visitado 06DICIEMBRE 2020 09:30



Categoría: Salud

## Factores de Estrés en docentes universitarios y presencia de Síndrome de Burnout.

Autor: Marta Guadalupe Paniagua Cienfuegos (marta.paniagua@utla.edu.sv)

UNIVERSIDAD TÉCNICA LATINOAMERICANA

### INTRODUCCION

Cuando hablamos de temas como el estrés y el síndrome de Burnout es tomar en cuenta una serie de elementos, condiciones y situaciones relacionado a estas situaciones; en especial, cuando nos referimos a una profesión como la docente a nivel universitario; sobre este tema encontramos una serie de investigaciones como un artículo realizado por la Universidad Pedagógica titulado "Impacto de las alteraciones psicosociales en la población docente de educación superior de el Salvador en 2012."

El estrés es una enfermedad que se encuentra presente en todas las profesiones en unas mas que otras, teniendo presencia mas en aquellas profesiones en las cuales se tienen contacto con otras personas como la Docencia.

Como docentes estamos expuestos a muchos factores que pueden aumentar nuestros niveles de estrés desde factores internos como la personalidad o externos como el ambiente de trabajo.

Al detectar la presencia de altos niveles de estrés en un docente se esta la puerta de caer en el Síndrome de Burnout ya que muchos autores sostienen que un estrés laboral crónico y mantenido puede ser causa de este tipo de estrés.

### METODOLOGIA

La metodología sobre la cual se esta trabajando en predominantemente cualitativa. El estudio se realiza bajo el modelo de investigación-acción, el cual busca llevar a cabo un proceso reflexivo que permita tomar acciones y generar condiciones de mejora a los docentes.

Los instrumentos utilizados son:

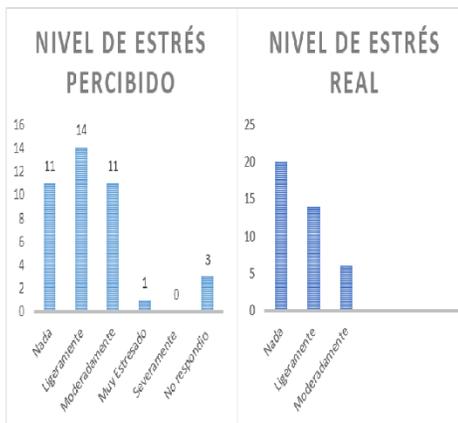
**Escala sintomática de estrés:** El conjunto de síntomas son tomados de un test de Instituto del Seguro Social Mexicano el cual es Adaptado del Cuestionario de Problemas Psicosomáticos (o CPP) consta de 12 ítems. Analizados por medio de la escala por ellos proporcionada

**Inventario de estrés para maestros:** desarrollado por Gregory J. Boyle en 1979, y consiste en 19 ítems. Adaptado para docentes universitarios.

**Inventario de Burnout de Maslach (MBI):** es una adaptación del inventario de Burnout de Maslach, en su forma para docentes. Y consiste en 22 ítems.

### RESULTADOS

Los resultados en el análisis de los instrumentos demostraron que en un los docentes tienen una percepción del estrés diferente al estrés reflejado por el test, como se puede ver en la siguiente grafica



Fuente: propia



La investigación dio como resultado una tabla de factores estresores para los docente

Orden de importancia	Estresores
1	(73) Programas mal definidos o poco detallados
2	(65) Mucho trabajo para hacer
3	(64) Responsabilidad con los estudiantes (con los resultados en los parciales, entre otros)
4	(61) Salario inadecuado
5	(59) Estudiantado difícil
6	(59) Trabajo burocrático o administrativo (llenar informes, reuniones)
7	(52) Déficit de recursos materiales, escasez de equipo o de facilidades para el trabajo
8	(51) Comportamiento descortés o irrespetuoso de los estudiantes
9	(47) Pobre disposición al trabajo por parte de los estudiantes
10	(45) Falta de reconocimiento al buen trabajo
11	(45) Tener un estudiantado numeroso
12	(44) Introducción de cambios en el sistema de enseñanza
13	(44) Pobres perspectivas de promoción profesional
14	(42) Falta de tiempo para atender a los estudiantes individualmente
15	(39) Bullicio de los estudiantes
16	(34) Periodos de receso muy cortos o insuficientes
17	(33) Presiones de los supervisores
18	(33) Actitudes y comportamientos de otros docentes o conflictos con colegas
19	(31) Mantener la disciplina en la clase

Fuente: propia

### CONCLUSIONES

De todo lo expuesto se concluye:

1. Que el estrés laboral puede ser prevenido desde distintos ámbitos y niveles.
2. Los docentes deben ser conscientes de su capacidad de manejo positivo de las situaciones de tensión
3. Las Universidades son responsables de prevenir y de detectar disfunciones laborales; disponer de protocolos eficaces y velar por su correcto cumplimiento.
4. Que los Docentes de la Universidad Técnica Latinoamericana, no presentan niveles altos de estrés y por consiguiente no hay presencia del Síndrome de Burnout.

### BIBLIOGRAFIA

LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO Y EL ESTRÉS. Serie de la protección de la salud de los trabajadores, n.º 3. Recuperado de: <http://www.who.int/ocx/monographs/publications/en/3.pdf> [junio 2018].

ARTÍCULO: PSICOLOGIA Y MENTE. Horno (Sistema del Quemador) como Detector y tomar medidas. Recuperado de: <https://psicologiame.net/organizaciones/burnout-sindrome-del-estres/> [junio 2018].

GUÍA SOBRE EL MANEJO DEL ESTRÉS DESDE MEDICINA DEL TRABAJO, Coordinador: Dr. Antonio Iniesta, Presidente de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo. Recuperado de: <https://www.seoem.es/medicina-del-trabajo/2018/06/06/guia-sobre-el-manejo-del-estres-desde-medicina-del-trabajo/> [junio 2018].

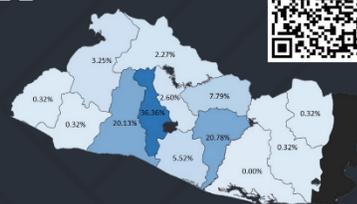
Revista Nacional F. Internacional de Educación Inclusiva ISSN (en línea): 1889-2208, Volúmenes 9, número 2 junio 2016 Managua, F.I. BIFENESTAR EMOCIONAL DEL DOCENTE. Por Jorge Alberto Rúa Torres. Recuperado de: <http://www.fepa.es/revista/ESTRÉS%20OCIO%20Y%20TRABAJO%202018>

Universidad Vanguardia de El Salvador, Agosto 2014. RELACION ENTRE EL ESTRÉS LABORAL Y LA CALIDAD DE VIDA ASOCIADA CON LA SALUD DEL PERSONAL CON RELAJADO A TEMPO COMPLETO EN UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR DEL ÁREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR, por: Inés Guadalupe Paniagua Cienfuegos. Recuperado de: <http://dspace.utla.edu.sv/bitstream/handle/11362/11855/2/03junio2014>



Universidad Técnica Latinoamericana

# IMPACTO DE LA PANDEMIA DEL COVID-19 EN LOS DOCENTES DE LAS IES DE CONARES



Autor: Maynor Guillermo Reynado  
investigacion@utla.edu.sv

## INTRODUCCIÓN

La pandemia del COVID-19 vino a cambiar la vida de todas las personas a nivel mundial, el presente estudio trata sobre el impacto que repercutió en el sector docente de las Universidades miembros de CONARES. Que se tenía antes de la pandemia y cuáles fueron los desafíos a los que estuvo expuesto el sector docente, así como, el cambio repentino del desarrollo de las clases en modalidad no presencial con los recursos tecnológicos que se contaba y la formación sobre estos.

## METODOLOGÍA

El presente estudio se llevó a cabo con una muestra de 308 docentes de 8 Universidades que son miembros de CONARES, con una cobertura de 12 departamentos a nivel nacional; se utilizó una metodología de investigación cuantitativa, en la que se utilizó una encuesta para recopilar datos cuantificables y con base en estos realizar análisis estadísticos para derivar conclusiones de investigación.

## RESULTADOS

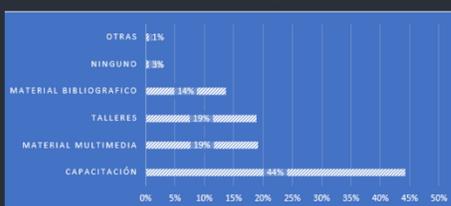
### RECURSO TECNOLÓGICO



### FORMACIÓN TECNOLÓGICA



### ACCIONES DE FORMACIÓN POR LAS IES



### FORMACIÓN PREVIA TIPO DE SOFTWARE



### RECURSOS BÁSICOS



### Comportamiento del manejo de herramientas tecnológicas



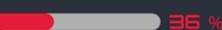
Recursos para comunicarse (Teams, Zoom, Meet)



Herramientas para compartir archivos (Drive, OneDrive, Dropbox)



Entornos de trabajo (Moodle, Office 365, Classroom)



Recursos para organizar el trabajo (Google calendar, Calendario de Office 365)

## CONCLUSIONES

- Las IES cuentan con herramientas tecnológicas libres o comerciales, para comunicarse, debatir, colaborar, compartir archivos, entornos de trabajo y para organizar las clases.
- Las IES se enfocaron en capacitar a la planta docente en las distintas tecnologías que implementaron para la modalidad no presencial, pero se manifestó el fenómeno de la diversidad de plataformas.

- La experiencia fue positiva y enriquecedora porque a pesar de las dificultades, la mayoría de los docentes vieron la oportunidad de reinventarse e innovar para cumplir con el desarrollo de sus clases.
- Las dificultades más recurrentes fueron de carácter técnico, ya sea por la calidad de conectividad del internet o la cobertura de los servicios de telecomunicaciones y la carencia del equipo informático.

- La estabilidad laboral fue un común denominador en las IES.
- La implementación de plataformas robustas y la formación de docentes para el uso de estas, fue una decisión rápida y precisa que se tomaron en las IES que no contaban con este servicio.

- Los docentes están interesados por especializarse en docencia virtual, ya sea por medio de diplomados, cursos o postgrados, con un presupuesto personal que ronda disposición de invertir entre \$50 a \$100, bajo una modalidad en línea de preferencia bajo un sistema de comunicación mixto (sincrónico y asincrónico).

## BIBLIOGRAFÍA

Fundaungo, (JUNIO de 2020). Fundaungo.org.sv. Obtenido de <https://www.fundaungo.org.sv/linea-de-tiempo>  
 MINED. (27 de Marzo de 2020). Ministerio de Educación . Obtenido de <http://www.mined.gob.sv/emergenciacovid19/ies/>  
 Ministerio de Educación, C. y. (2019). Resultado de la información estadística de las instituciones de educación superior 2018. San Salvador: MINED.  
 Serrano, G. P. (2009). Investigaciones cualitativas: retos e interrogantes. Madrid: La muralla S. A.



Universidad Evangélica de El Salvador

## Composición Florística, Conocimientos Actitudes y Prácticas en Cantón Valle de Jesús, Municipio de San Fernando, Subcuenca del río Sumpul, Chalatenango

<sup>1</sup>López Méndez, Melvin Iván ID 0000-0001-5153-1715; <sup>2</sup>Franco Franco, Felipe. ID 0000-0002-4307-9332; <sup>3</sup>Rivas Marroquín, Fernando Javier. ID 0000-0003-4693-5533

1,2. Investigadores asociados UEES

melvinivanlopez@gmail.com

francofranco@gmail.com

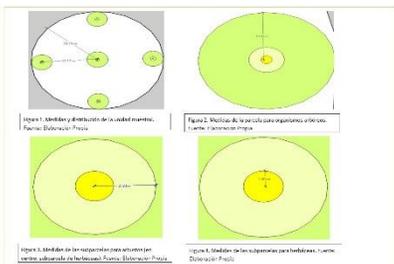
3. Investigador colaborador

fernvas913@gmail.com

### Introducción

Los Conocimientos Actitudes y Prácticas (CAP) y el diagnóstico de flora principalmente de plantas nativas en microcuencas como la del río Sumpul es relevante para comprender el sostenimiento de las comunidades y la calidad de los cuerpos de agua. Asimismo, entender la dinámica entre comunidades y el recurso hídrico es crucial para las actividades de mitigación.

El estudio tiene como finalidad determinar la flora presente en el sitio y los conocimientos actitudes y prácticas relacionadas con el río Sumpul



### Metodología

Para determinar la flora, se realizaron 10 unidades de muestreo distribuidas aleatoriamente, mediante conglomerados circulares de 20,000 m<sup>2</sup> de área con un radio aproximado de 79.79 m, integrados por 5 parcelas de muestreo de un área de 500 m<sup>2</sup>, y un radio de 12.62 m. Se identificaron árboles con altura superior a 5 m y DAP mayor a 10 cm. Dentro de las parcelas de muestreo se delimitaron subparcelas para los estratos arbustivos y herbáceos (CONAFOR, 2011). Por su parte, en lo social, CAP se utilizó el instrumento del cuestionario con la técnica de encuesta



### Resultados y discusión

El cantón Valle de Jesús aún presenta una diversidad contundente al mantener valores del índice de diversidad de Shannon-Weiner mayores a 3.5 y de Numero de Equivalente de Especies de 45. Sin embargo, al hacer la comparación individual de los ecosistemas, se logra observar como el casco urbano en combinación con los sistemas agroforestales de café monoespecíficos, superan en diversidad a bosques de pino roble, esto debido a la gran cantidad de plantas introducidas o dispuestas como ornamentales, a diferencia de los bosques de pino roble, que de por sí están siendo depredados, que presentan una abundancia por las especies de pino y roble, y no así en riqueza de especies. Los resultados muestran que fue, *Inga vera* Willd la especie con mayor IVI (64.85), seguida por *Coffea arabica* L. (64.80) y *Pinus occarpa* Schiede ex Schtdl. var. *occarpa* (43.17). Estos valores indican que el ecosistema predominante es el sistema agroforestal de café monoespecífico con *Inga vera* Willd como la especie más utilizada para sombra del sistema.

En cuanto al CAP, la mitad de la población no sabe si existe desagüe de vertidos sucios en el río (51%), mientras que, en la actitud, la mayoría de la población (98%), sí sabe cómo cuidar el río, y en las prácticas, el mayor uso que hacen de las plantas es para cocinar (51%).

Tabla 1. Nombres comunes de plantas que los habitantes de Valle de Jesús identifican en la zona.

Nº común	Frecuenci	Nº común	Frecuenci	Nº común	Frecuenci
1 Mango	49	21 Copihíol	5	41 Chiamate	1
2 Papeto	46	22 Izolis	6	42 Chusca	1
3 Pino	30	23 Paterna	5	43 Encino	1
4 Saucá	24	24 Chilca	4	44 flor	1
5 Guayaba	17	25 Coco	4	45 Guamas	1
6 cacao	16	26 Eucalipto	4	46 Gulesqui	1
7 Nance	16	27 San Andrés	4	47 Hoja de ara	1
8 Aguacate	14	28 Rosa	3	48 Janjibe	1
9 Naranja	12	29 Zapote	3	49 Laurel	1
10 Maquishuat	11	30 Ciruela	2	50 Ciruela	1
11 Limón	10	31 Conacaste	2	51 Manzano	1
12 Café	9	32 Guayaba	2	52 Manabon	1
13 Chilandrón	9	33 Guineo	2	53 Peperillo	1
14 Ciprés	8	34 Manzano	2	54 Pepino	1
15 Huerta	8	35 Matasano	2	55 Platano	1
16 Guaramo	7	36 Pilo	2	56 Rosas	1
17 Jicote	7	37 Rabano	2	57 Rucia	1
18 Roble	7	38 Anona	1	58 Sarchi	1
19 Sunza	6	39 Berberna	1	59 Tempate	1
20 Cedro	5	40 Cebolla	1	60 Varanera	1

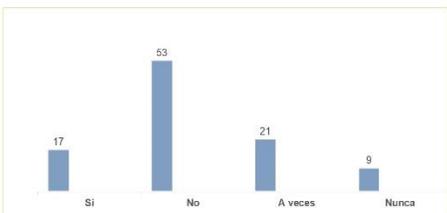


Gráfico 1. Participa en campañas de limpieza del río Sumpul

### Conclusiones

- El lugar presenta bosques de importancia de conservación como el bosque pino-roble, este está siendo depredado por el avance de la ganadería y los sistemas agroforestales de café
- El cantón Valle de Jesús, debido a las latitudes y altura que presenta, mantiene una variedad de ecosistemas naturales significativa.
- El Cantón Valle de Jesús mantiene grandes extensiones territoriales que están siendo usadas como potreros o parcelas de cultivo de granos básicos.
- La mayoría de habitantes del Cantón Valle de Jesús tienen conocimientos sobre la relevancia del río, su valor paisajístico, presentan actitudes proactivas hacia la preservación del recurso hídrico y mantienen practicas bastante amigables con el ecosistema.

### Referencias bibliográficas

CÁRITAS Chalatenango. 2015. "Plan de Manejo y Gestión Integral de La Subcuenca Alta Del Río Sumpul, Departamento de Chalatenango, El Salvador". Fase: Diagnóstico Físico Y Socioeconómico. En El Marco del Proyecto "Fortalecimiento de Capacidades Locales para La Gestión del Recurso Hídrico". 117 P

CONAFOR. 2011. Inventario Nacional Forestal y de Suelos Manual y procedimientos para el muestreo de campo. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México. 141p.

Hernández, E. 2013. Helechos del Bosque Nebuloso del Parque Nacional Montecristo. Universidad de El Salvador. San Salvador, El Salvador. 95 p.

### Agradecimientos

Se agradece a las autoridades de la Universidad Evangélica de El Salvador, especialmente a la Señora Rectora PhD. MD. Cristina Amaya, a la señora Vicerrectora académica, Dra. Mirna García. A todo el equipo del Centro de Investigación Salud y Sociedad, CISS. A la Vicerrectoría de Investigación y Proyección Social, VRIPS, Dra. Nubia Estrada, PhD. Aydee de Parada, Máster Raul Torres. Un especial agradecimiento también al Sr. Alcalde del Municipio de San Fernando, Licdo. Carlos Álvarez, y a todo su concejo, así como la ADESCOS



## Practica de actividad física y uso de tecnología en jóvenes estudiantes de universidades privadas del occidente de El Salvador

Natalia Orantes Henríquez  
natalia.orantes@unasa.edu.sv

Raúl López Tobar  
investigador4@unasa.edu.sv

Ana Stella Morán  
anaestelamorán@unasa.edu.sv

Daisy Carolina Ramirez  
carolinagarcia@unasa.edu.sv



### INTRODUCCIÓN

Los constantes avances en el campo de la tecnología ha provocado cambios en los estilos de vida de los jóvenes universitarios del occidente de El Salvador, que están mas interesados en manipular dispositivos tecnológicos en su rutina diaria y por consiguiente menos motivados hacia la realización de actividades físicas en sus espacios libres.

La actividad física es comprendida como el movimiento que una persona realiza en un período de tiempo determinado, que provoca un gasto energético, pero que si se incluye una rutina organizada de ejercicio físico, se traduce en mejora de condición física y calidad de vida, a través de la potenciación de su condición física, retardando que aparezcan los signos de fatiga y aportando a la estabilidad cognitiva.

Solo el 33.4 % de los jóvenes está realizando actividad física clasificarlos en una categoría alta a partir de criterio de actividad física (I.P.A.Q), es decir que realizan actividad física 5 días a la semana con un promedio diario de 3 horas; lo que resulta ser muy poca, por su parte el 97% de los jóvenes poseían una computadora y en promedio la usan seis días a la semana al menos tres horas al día según cuestionario de uso de tecnología (A.S.A.Q).

### OBJETIVOS

General:

Determinar la práctica de la actividad física y uso de tecnología en jóvenes universitarios.

Específicos:

- Identificar la práctica de actividad física que los jóvenes universitarios realizan.
- Verificar el uso que los jóvenes universitarios hacen de la tecnología.
- Relacionar la práctica de actividad física con el uso de la tecnología

### METODOLOGÍA

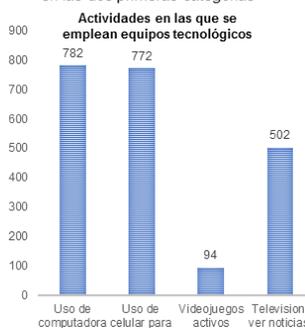
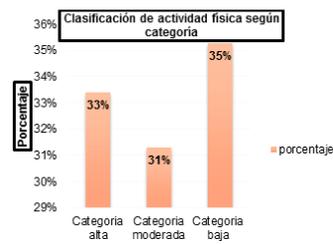
La investigación se desarrolló bajo un diseño no experimental cuantitativa de corte transaccional, con alcance descriptivo, para el levantamiento de datos se utilizó la técnica de encuesta en línea, que se clasifica dentro de la metodología cuantitativa, se empleo un instrumento integrado en uno solo que se administró vía google forms, el primero permitió conocer el tipo y nivel de actividad física (I.P.A.Q) y el segundo para conocer el tipo y tiempo que le dedican al uso de la tecnología, readecuado (A.S.A.Q). La población de estudio estuvo conformada por estudiantes universitarios con edades comprendidas entre los 18 y 24 años inscritos en cada una las universidades privadas con sedes o centros regionales en el Occidente de El Salvador. En cuanto al diseño muestral fue de tipo no probabilístico; la cantidad de estudiantes fue el resultado de la aplicación de la fórmula estadística para muestras finitas

### FUENTES CONSULTADAS

- Cárdenas, S. D., Martínez, F. G., & Vergara, K. A. (2014). Niveles de actividad física asociados a factores sociodemográficos, antropométricos y conductuales en universitarios de Cartagena (Colombia). *Salud Uninorte*, 30(3), 405-417.
- Escalante, Y. (2011). Actividad física, ejercicio físico y condición física en el ámbito de la salud pública.
- Madrigal, A. B., & Contreras, F. C. (2016). Influencia de las nuevas tecnologías en el desarrollo adolescente y posibles desajustes. *Revista Cúpula*, 30(2), 11-25.

### RESULTADOS

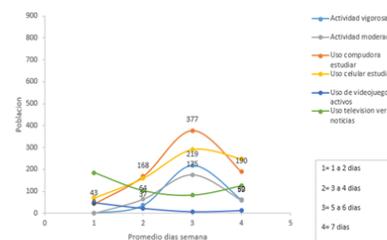
**Explicación 1.** Los resultados corresponden a una muestra efectiva de 952, a quienes se les pregunto sobre la actividad física que realizaban, obteniendo que un 33% (318 estudiantes) de los participantes se estaria ubicando en la categoría alta de actividad física, mientras que un 31% (298) de los estudiantes, se ubica en la categoría moderada y en la categoría baja se ubicaria un porcentaje levemente superior a las dos categorías anterior 35%(336), un poco más del tercio de la población de universitarios no logra cumplir con los criterios para incluirlos en las dos primeras categorías



**Explicación 2.** Los estudiantes encuestados cuentan con diversos equipos tecnológicos, las categorías con más representación son aquellos estudiantes que poseen un computador con un 86% que son 804 estudiantes, celular 98% es decir 920 estudiantes, televisor un 93% o sea 873 estudiantes y en menor representación videojuegos con un 14% es decir 133. de conocer el porcentaje de estudiantes que eran poseedores de equipos tecnológicos se preguntó sobre el empleo que le dan a cada uno de ellos, se observa que para el caso de quienes indican tener computadora y celular, afirman utilizarlo para actividades educativas, (estudiar o hacer deberes, recibir clases).

**Explicación 3.** En la gráfica la línea de los ejes x representa la cantidad de días a la semana en que realiza actividad física y uso de equipos tecnológicos, mientras que la línea de los ejes Y representa la cantidad de estudiantes encuestados. Con estos resultados quedaria en evidencia entonces que el uso de tecnología en tiempo por día es mayor en términos de frecuencia; mientras que la actividad física es menos frecuentes.

Promedio días a la semana para realizar actividad física y uso de tecnología



### CONCLUSIONES

La práctica de actividad física tanto alta como moderada, a partir de los valores del cuestionario internacional de actividad física (IPAQ) indica que solo el 35.5% de los jóvenes esta haciendo suficiente actividad física

En cuanto al uso de tecnología se tiene un panorama diferente, tomando en cuenta que en este estudio se midió la tenencia de tecnología y el tiempo de uso el 100% conto con al menos un dispositivo que en promedio lo usa 3 días a la semana entre 4 y 5 horas diarias

Finalmente el uso de tecnología como parámetro diferenciador de actividad física presenta un promedio de 6 días entre uso de tecnología versus actividad física,



## INFORMACIÓN VERAZ PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA EN EL CONTEXTO PANDÉMICO

Donis, P. UNIVERSIDAD MARIANO GÁLVEZ DE GUATEMALA. pdonisd1@miumg.edu.gt

### INTRODUCCIÓN

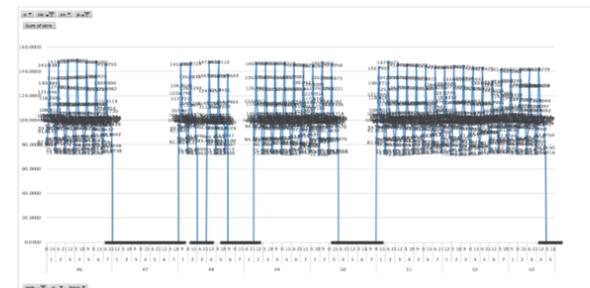
Los grandes volúmenes de datos tienen como consecuencia un nuevo paradigma de cómputo donde múltiples trabajadores o nodos de trabajo necesitan estar orquestados. La investigación tiene como propósito analizar los diferentes factores que pueden interferir o contribuir para que la calidad de la información se mantenga dentro de los diferentes sistemas de información o conjuntos de datos que conforman el universo de datos en determinada industria. El método principal, consiste en estudiar el rastro o huella que los sistemas de Big Data dejan y que contribuyen como evidencia para poder medir las tasas, probabilidad y relaciones por duplicidad, ausencia total o parcial de información. Para que no afecte en los procesos donde se utiliza la misma, la cual puede ser análisis forense, monetización, seguridad de la red y otras categorías que la industria requiera.

En los resultados principales se tienen segmentos de información completa, además de inconsistencias. Se observa cuatro grupos de información completa, dos de ellos mantienen una forma muy semejante; y los otros dos grupos tienen características extremas, es decir, tenemos un grupo muy reducido y en el extremo derecho un grupo muy grande, donde el proceso ha demostrado mantenerse consistente por un tiempo prolongado.

Se analizan un conjunto de ocho muestras de una población total de cincuenta y tres variables indicadoras de calidad de información para un conjunto de datos Big Data. Estas variables han presentado errores importantes en la muestra investigada. Por lo que se determina que la fuente no es el 100% confiable dadas las tasas de errores. Esto se debe a problemas en el proceso que genera el conjunto de datos o a la fuente primaria operativa. Para ampliar la visibilidad de esas, se realizan por intervalos de tiempo como lo muestra el gráfico en esta investigación.

### RESULTADOS

Para que la calidad mantenga el valor de la variable, debe de mantener la tendencia y nunca acercarse al valor cero, dado que esta variable representa la variación de la medición de los datos los cuales pueden cambiar, respecto a la marca anterior. Estas marcas temporales pueden ser observadas en el gráfico. Cuando el valor tiende a cero es porque no se aprecian datos, esto es como consecuencia de las siguientes causas. 1. No hay datos o no se produjeron, lo cual es muy improbable. 2 El sistema de Big Data ha fallado por lo que no fue posible procesar la información. 3. La operación o el proceso de toma de las mediciones ha fallado. Esto último tampoco es muy probable. A continuación, se muestra el gráfico y una pequeña descripción.



De la muestra que se ha seleccionado de ocho elementos se ha podido observar que los datos se agrupan principalmente en cuatro grupos donde dos de ellos son semejantes en tiempo y forma. De los otros dos grupos podemos observar que uno mantiene su forma por un tiempo prolongado, puesto que, el proceso se presenta estable; y el más pequeño es el que no ha superado un margen suficiente, por eso, el proceso ha generado problemas en la calidad de la información.

### OBJETIVOS

Determinar la calidad de la información por medio de un método que clasifica los errores para poder establecer un nivel de impacto en los resultados de decisiones basadas o dirigidas en datos. Como sus implicaciones en los análisis generados a partir de estos datos, los cuales ocasionan resultados inconsistentes a los analistas de la información.

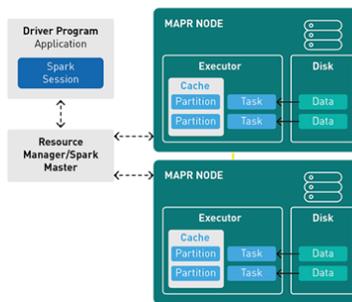
Analizar la relación existente entre las variables que fueron medidas en la investigación, sus relaciones y la influencia en el mantenimiento de la información confiable y exacta.

### METODOLOGÍA

La investigación es cuantitativa donde se analizan variables relacionadas con la consistencia de los datos en base al historial de las ejecuciones del proceso Spark por medio de Ejecutores y haciendo uso del disco por medio de hdfs. Este sistema permite procesar los datos de manera que todos los nodos (50) de trabajo procesan parte del conjunto del Big Data.

Es importante hacer mención que la captura de datos y las mediciones de tamaño informático, es decir bytes y sus diferentes escalas de medición: Kb, Mb, Gb, etc.; se hizo por medio de marcas.

De la población total de cincuenta y tres elementos se tomaron ocho muestras de forma que existiera una continuidad de los datos en la gráfica y se considera una investigación explicativa del flujo de datos histórico.



Las sesiones de Spark generan ejecutores de trabajo los cuales acceden a información de datos en disco. Es importante hacer notar que el procesamiento se lleva en memoria para evitar latencias de lectura y escritura en el job que se está analizando. Por ende, la lectura y escritura, solo se hace una vez y para el proceso de investigación se realizan anotaciones en ficheros de texto en los resultados de las variables a medir.

### CONCLUSIONES

Es posible determinar la calidad de la información en ambientes de Big Data por medio del análisis de las variables presentadas en esta investigación. Igualmente, analizando las variables se pudo segmentar cuatro grupos categóricos especiales para los cuales el tiempo útil del trabajo (job) ha representado un reto principal.

Por último, se recomienda replicar el estudio para más nodos de trabajo donde se puedan hacer variar las capacidades de los ejecutores en el trabajo, así pues, se pueda repartir de diferentes maneras y bajo varios escenarios.

### FUENTES CONSULTADAS

Andrade, C. (2022) Designing Monitoring Systems for Complex Event Processing in Big Data Contexts (DOI: 10.1007/978-3-030-95947-0\_2)  
 Andrade, C. (2022) A Big Data Perspective on Cyber-Physical Systems for Industry 4.0: Modernizing and Scaling Complex Event Processing  
 Roriz, M. et al. (2019) An introduction to data stream processing: a complex event processing approach (DOI: 10.1145/3323503.3345028)



UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR

## DESARROLLO DE UN PROTOTIPO DE SISTEMA DE INTEGRACIÓN DE EXPEDIENTES CLÍNICOS DE CONSULTA EXTERNA Y ESPECIALIDAD DEL CENTRO MÉDICO SHALOM.

Saúl Antonio Comejo Hernández, Yancy Steffany Ventura Aguilar y Jorge Alberto Campos Rosa.  
[saul.comejo@ueees.edu.sv](mailto:saul.comejo@ueees.edu.sv) / [yancy.ventura@ueees.edu.sv](mailto:yancy.ventura@ueees.edu.sv) / [jcamposr@gmail.com](mailto:jcamposr@gmail.com)

### INTRODUCCIÓN

Hoy en día el uso de la tecnología en el área de salud, se ha vuelto una necesidad para realizar actividades fundamentales, ya sea en sus procesos de diagnóstico como en el área de su administración y la principal fuente de conocimiento es la adopción de las nuevas tecnologías, en donde permite una variedad de herramientas de desarrollo que ayuda a automatizar una cantidad considerable de procesos, es por esta razón que el desarrollo de aplicaciones está dejando de ser una alternativa, para pasar a ser un requerimiento esencial.

Por esta razón y con el propósito de agilizar el proceso de atención asistencial de los pacientes en el Centro Médico Familiar Shalom se presentó una propuesta para el desarrollo de un prototipo para un Sistema de Integración de los Expedientes Clínicos de Consulta Externa y Especialidad del Centro Médico Familiar Shalom, que permitirá registrar, almacenar y recuperar la información de los pacientes en los procesos de inscripción, consulta clínica, recepción de enfermería y registro de exámenes de laboratorio clínico y radiología, el cual se llevó a cabo en el periodo de enero a noviembre de 2021, en las instalaciones de la clínica asistencial ubicada en el municipio de Santiago Texacanguos.

### OBJETIVOS

#### Objetivo General:

Desarrollar un prototipo de sistema de registro y control de citas clínicas, que permita controlar los datos médicos de los pacientes, dentro de un Módulo Centralizado utilizando tecnologías y herramientas Open Source.

#### Objetivos Específicos.

1. Identificar la infraestructura adecuada de servidores, para la implementación de los servicios de correo interno, base de datos, código fuente de sistema de Registro de Clínica e integración del servicio de radiología.
2. Desarrollar los módulos adicionales al Sistema de Registro de Pacientes y Registro de Datos Médicos, tomando como base el proyecto OpenEMR.
3. Implementar en la clínica y oficina administrativa el Sistema de Registro de Datos Médicos, tomando en cuenta los diferentes Roles y Medidas de Seguridad.

### METODOLOGÍA

En la actualidad existen muchos sistemas informáticos para la gestión de diferentes procesos en las empresas e instituciones, garantizando su buen servicio, productividad y su alta competitividad en los mercados, es por esto su alto costo de adquisición. Para una institución de servicio público como lo es el centro médico SHALOM, es difícil de adquirir. Con este proyecto de innovación se logró diseñar y desarrollar un software para garantizar un servicio de calidad en administración e integración de expedientes clínicos de consulta externa y especialidad para el centro médico SHALOM.

Por lo tanto, el tipo de innovación que se desarrolló para este proyecto es incremental, porque cuando se crea un valor agregado sobre un producto que ya existe, añadiendo nuevas mejoras o adaptaciones a necesidades específicas se obtienen nuevos productos. Para el desarrollo del proyecto de innovación se diagramó una metodología que funcionó como guía de desarrollo para honrar los objetivos propuestos. Para la ejecución del presente proyecto de investigación, fue necesario desarrollar las siguientes fases:

**Fase I: Análisis de la Documentación Técnica.**

**Fase II: Diseño de Software y Hardware.**

**Fase III: Instalación y configuración del software.**

**Fase IV: Implementación de Capacitación de los usuarios.**

**Fase V: Puesta en Operación.**

### FUENTES CONSULTADAS

- Echevarría, J. (2008). El manual de Oslo y la innovación social. Arbor, 184(732), 609-618. Recuperado: DOI: <https://doi.org/10.3989/arbor.2008.i732.210>
- JavaScript, 2004. Recuperado. Abril 2021: <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/JavaScript>
- JQUERY, 2021. Recuperado. Mayo 2021. <https://jquery.com/>
- MariaDB, Knowledge Base 2021. MariaDB versus MySQL – Características. Rescatado de: <https://mariadb.com/kb/es/mariadb-versus-mysql-features/>
- Martínez-García, M., Bal-Avarado, M., Guerra, F. S., Ares-Rico, R., Suárez-Gil, R., Rodríguez-Alvarez, A.,... & Freire, J. C. (2020). Telemedicina con telemonitorización en el seguimiento de pacientes con covid-19. Revista Clínica Española, 220(8), 472-479. Consultado noviembre 2021: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0014256520301557>
- Sitio Oficial PHP/NET, 2000 Project PHP Lenguaje Home Programing. Consultado. Abril 2021 <https://www.php.net/>

### RESULTADOS

Los beneficios del proyecto se presentaron según el siguiente detalle:



### CONCLUSIONES



### RECOMENDACIONES

Se recomienda que todos los expedientes clínicos de consulta externa y especialidad del centro médico SHALOM sean registrados en el sistema con las plataformas disponibles, con ello se podrá contar con información que permita mejorar el servicio, adicional con esta información se puede establecer una gestión proactiva de solución a los problemas de registro más comunes.

Se recomienda realizar respaldos de la base de datos mensualmente como mantenimiento del sistema para evitar cualquier pérdida de información.

Mantener el plan de capacitación y desarrollarlo de forma conjunta a todos los trabajadores sobre las actualizaciones del sistema, esto se debe realizar de forma periódica con la finalidad de tener un seguimiento adecuado del funcionamiento del sistema, concentrándose en fortalecer la oportuna administración del registro de expedientes.

Se recomienda evaluar periódicamente cada proceso administrado por el sistema, y con ello verificar que mejoras requieran administrárselas en las nuevas actualizaciones para ir mejorando el funcionamiento del sistema de registro de expedientes.

Para un mejor uso del sistema a nivel operativo, se recomienda designar un agente administrador global del sistema, para que sea el encargado de modificar y registrar la información.

