

itc

REVISTA

Investigación, Transcomplejidad y Ciencia





Fecha de publicación: DICIEMBRE, 2023

@nodo_itc

Depósito Legal: AR2021000083

ISSN: 2739-0144

Reservados todos los derechos conforme a la Ley

Se prohíbe la reproducción total o parcial de los trabajos publicados, siempre que se indique exactamente la fuente.



AUTORIDADES

Dr. Basilio Sánchez Aranguren

PRESIDENTE

Dr. Gustavo Sánchez

RECTOR (e)

Dra. Edilia Papa

SECRETARIA GENERAL

Dra. Mirian Regalado

VICERRECTORA ACADÉMICA (e)

Dra. Zeyda Padilla

VICERRECTORA ADMINISTRATIVA (e)



Decanato de Investigación,
Extensión y Postgrado.

DECANATO DE INVESTIGACIÓN, EXTENSIÓN Y POSTGRADO

Abog. Wilmer Galíndez, MSc.

DECANO

Abog. Maria T. Ramirez Esp.

DIRECTORA DE POSTGRADO

Dra. Maite Marrero

DIRECTORA DE INVESTIGACIÓN

Dra. Yesenia Centeno

COORDINADORA DE FONDO EDITORIAL



**Revista Investigación, Transcomplejidad
y Ciencia (Revista ITC)**
Volumen 4 Nro. 2 Año 2023



DIRECTORA

Dra. Alicia Josefina Uzcátegui de Lugo.
Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL). Venezuela

EDITORA

Dra. Zahira Felicidad Silano Higuera.
Universidad de las Ciencias de la Salud (UCS). Venezuela.

COMITÉ EDITORIAL

Dra. Crisálida Victoria Villegas González.
Red de Investigadores de la Transcomplejidad. Venezuela.

Dr. Germán López Noreña.
Universidad Libre Santiago de Cali. Colombia.

Dr. Arturo René Dávila Mera.
Universidad de la Seguridad. Ecuador.

Dra. Elsy Hernández
Universidad Nacional Experimental de Yaracuy. Venezuela.

DISEÑO DE PORTADA Y SOPORTE TECNOLÓGICO

Dra. Waleska Alejandra Perdomo Cáceres
Universidad Tecnológica del Centro (UNITEC). Venezuela.

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

MSc. Yesenia del Valle Centeno de López.
Universidad Bicentennial de Aragua (UBA). Venezuela.

CORRECTOR DE TEXTO

Dra. Nohelia Yaneth Alfonzo Villegas.
Universidad Nacional Experimental de la Seguridad (UNES). Venezuela.

Fecha de aceptación: septiembre, 2023 Fecha de publicación: diciembre, 2023.
https://nodoitcve.wixsite.com/misitio/publicaciones_nodotranscomplejo@gmail.com

Volumen 4, Número 2, Año 2023

San Joaquín de Turmero- Universidad Bicentennial de Aragua

ITC es la Revista del Nodo Investigación, Transcomplejidad y Ciencia. Es una publicación semestral, arbitrada por el sistema de doble ciego, correspondiente a la serie de revistas del Fondo Editorial de la Universidad Bicentennial de Aragua (FEDUBA), dirigida a estudiantes, docentes e investigadores de las áreas de pensamiento complejo y ciencias de la complejidad, currículo, educación y trabajo y enfoque CTS. Tiene como propósito divulgar los avances de estudios, casos o experiencias de interés para el desarrollo de la investigación desde la multidisciplinariedad.

ÍNDICE GENERAL

| | | Pág. |
|-------------|---|----------------------------|
| | Editorial | <u>1</u> |
| | PARTE I. CURRÍCULO, EDUCACIÓN Y TRABAJO | <u>2</u> |
| I | Enfoque neurodidáctico transformador, para mejorar la flexibilidad cognitiva en alumnos con necesidades especiales..... Juan Francisco Bártoli Güipe | <u>2</u> |
| II | Representación de un modelo teórico de emprendimiento como hecho curricular universitario..... Maria Yolanda Avila Graterol | <u>19</u> |
| | PARTE II. PENSAMIENTO COMPLEJO | <u>44</u> |
| III | Buenas prácticas operativas de residuos sólidos un desafío complejo para la gestión pública..... José J. García-Gómez | <u>44</u> |
| IV | Autogestión administrativa como vía compleja para el sector salud..... Yusmelys Caraballo | <u>58</u> |
| | PARTE III. CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD | <u>74</u> |
| V | Aplicación para la gestión de contingencia laboral mediante inteligencia artificial | <u>74</u> |
| | Víctor Guaipo | |
| VI | Apps como herramienta de enseñanza - aprendizaje de álgebra en la educación universitaria a distancia | <u>92</u> |
| | Luis Rafael Díaz | |
| VII | Desafíos financieros de los emprendimientos en Maracay, estado Aragua-Venezuela..... | <u>107</u> |
| | Mariana Matos | |
| VIII | Intervención educativa sobre el uso de plantas medicinales dirigida a padres y representantes de niños en edad escolar..... | <u>123</u> |
| | Orianny Cristina Correa Rodríguez | |
| | SÍNTESIS CURRICULAR DE LOS AUTORES | <u>136</u> |

EDITORIAL

La revista Investigación, Transcomplejidad y Ciencia en esta edición tiene el honor de presentar a la comunidad científica el trabajo realizado por los autores sobre temas de actualidad referidos a las ciencias de la educación, transcomplejidad, tecnología y sociedad.

En primer lugar, en la PARTE I. CURRÍCULO, EDUCACIÓN Y TRABAJO.

Se da inicio a la publicación con Juan Francisco Bártoli Güipe, quien presenta su artículo titulado Enfoque neurodidáctico transformador, para mejorar la flexibilidad cognitiva en alumnos con necesidades especiales.

Seguidamente se menciona el trabajo de Maria Yolanda Avila Graterol, denominado Representación de un modelo teórico de emprendimiento como hecho curricular universitario.

En segundo lugar, correspondiente a la PARTE II. PENSAMIENTO COMPLEJO.

Se presenta a José García-Gómez con el artículo Buenas prácticas operativas de residuos sólidos un desafío complejo para la gestión pública.

En igual forma, Yusmelys Caraballo con la reflexión Autogestión administrativa como vía compleja para el sector salud.

En tercer y último lugar, en la PARTE III. CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

Se muestra la investigación de Víctor Guaipo, quien presenta una Aplicación para la gestión de contingencia laboral mediante inteligencia artificial.

En el mismo contexto, Luis Díaz con el trabajo que lleva por nombre Apps como herramienta de enseñanza - aprendizaje de álgebra en la educación universitaria a distancia.

Por otra parte, en el área de sociedad, se encuentra el artículo de Mariana Matos con la investigación Desafíos financieros de los emprendimientos en Maracay, estado Aragua-Venezuela.

Finalmente, Orianny Cristina Correa Rodríguez con el trabajo investigativo Intervención educativa sobre el uso de plantas medicinales dirigida a padres y representantes de niños en edad escolar.

Nos despedimos agradecidos por su receptividad, esperando que el contenido que acá se presenta sea de agrado y de acervo intelectual para la comunidad científica.

COMITÉ EDITORIAL

PARTE I.
CURRÍCULO, EDUCACIÓN Y
TRABAJO



Imagen 1: Educación de calidad
Fuente: <https://elucabista.com/>

ENFOQUE NEURODIDÁCTICO
TRANSFORMADOR, PARA
MEJORAR LA FLEXIBILIDAD
COGNITIVA EN ALUMNOS CON
NECESIDADES ESPECIALES

Juan Francisco Bártoli Güipe

Resumen

La neurodidáctica transformadora, es un enfoque innovador que busca mejorar la flexibilidad cognitiva. El objetivo de esta investigación es indagar acerca de la función de la Neurodidáctica transformadora en la cognición de los alumnos con necesidades especiales. Desde lo metodológico se hizo una revisión documental de la literatura y de las teorías sustentables. Como resultado, se encontró que la Neurodidáctica transformadora favorece que se active y fortalezcan las conexiones neuronales del cerebro, permitiendo a los alumnos con necesidades especiales desarrollar habilidades cognitivas como la atención, la memoria y la resolución de problemas mediante técnicas y actividades diseñadas para cada estudiante, se fomenta el desarrollo de nuevas conexiones neuronales y se promueve la plasticidad cerebral. Se concluye que la Neurodidáctica transformadora adapta las estrategias pedagógicas a las necesidades específicas de cada estudiante, brindando apoyo personalizado y promoviendo un mayor

compromiso y motivación en el proceso de aprendizaje.

Palabras Claves: Neurodidáctica, educación especial, plasticidad, instrumento

TRANSFORMATIVE NEURODIDACTIC
APPROACH TO IMPROVE COGNITIVE
FLEXIBILITY IN STUDENTS WITH
SPECIAL NEEDS

Abstract

Transformative Neurodidactics is an innovative approach that seeks to improve cognitive flexibility in students with special needs. This approach combines advances in neuroscience with adapted pedagogical strategies to create a stimulating and effective learning environment. The objective of this research is to investigate the function of transformative Neurodidactics in the cognition of students with special needs. From a methodological point of view, a documentary review of the literature and sustainable theories was carried out. As a result, it was found that transformative Neurodidactics favors the activation and strengthening of the brain's neural connections, allowing students with special needs to develop cognitive skills such as attention, memory and problem solving. Through techniques and activities designed for each student, the development of new neural connections is encouraged and brain plasticity is promoted. This approach focuses on the individualization of learning, recognizing that each student has their own strengths and challenges. It is concluded that Transformative Neurodidactics adapts pedagogical strategies to the specific needs of each student, providing personalized support and promoting greater commitment and motivation in the learning process.

Keywords: Neurodidactics, special education, plasticity, instrument

Introducción

Actualmente, la educación se encuentra en estado de metamorfosis e innovación en cuanto a la formación docente, tanto en su capacitación y formación inicial como en su actualización profesional, esto es un basamento en el arte de la neurociencia, por lo que nos encontramos ante una nueva perspectiva en la cual el paradigma emergente en auge, proporcionará un nuevo enfoque, el cual permitirá desarraigar prácticas obsoletas en cuanto a protocolos de base en la fundamentación de la educación especial.

En efecto, al implementar el enfoque neurocientífico desde la rama de la neurodidáctica, podemos conocer y analizar más profundamente el cerebro humano desde la base atípica, creando protocolos actualizados y así, deslastrar prácticas ambiguas que están totalmente desacordes a la integración social en educación especial.

En atención a Campos (2010) al hacer referencia sobre la evolución de la enseñanza a través de la neuroeducación la cual toma como herramienta la neurodidáctica, se proporciona una nueva visión de la enseñanza que se basa en aportar estrategias y tecnologías educativas, enfocadas en el funcionamiento y desarrollo del cerebro. Por consiguiente, maestros, auxiliares y representantes deben comprender las bases y caracteres de cada niño y niña, el cual se desarrolla día a día en el ambiente escolar, logrando así en su toma de decisiones un producto acorde a las demandas educativas que cada niño y niña generan de manera diaria, siempre de forma inclusiva y actualizada.

Dado que no son solo estudiantes de carácter típico, sino que, también se presentan estudiantes de carácter atípico, los cuales presentan caracteres y condiciones especiales, se generan estados de asimilación, integración e interpretación diferentes, los cuales requieren estrategias y enfoques de

entrada desde el ámbito educativo, enfocadas en el desarrollo de nuevas conexiones neuronales. Es por ello que, cada método debe estar basado en la evaluación inicial y ser aplicado por especialistas, con el fin de lograr el estado base de captación y asimilación de información necesaria para ejecutar sus labores diarias.

Con el objetivo de fomentar dichos protocolos, conviene conocer cómo funciona y se adapta el cerebro humano, tanto de factores intrínsecos como extrínsecos durante el proceso asimilativo de nuevos conocimientos y experiencias, esto se puede abordar desde la neurociencia como base sólida.

En la concepción de Campos (2010), destaca que dos de sus ramas más predominantes, como lo son la neurodidáctica y el neurodesarrollo, tienen carácter primordial desde el enfoque crítico, dado a que desde el inicio del desarrollo es decir desde la concepción, se crea la probabilidad que, en el ser en desarrollo, se cree un ambiente, que se genere desde la perspectiva epigenética.

Todas las influencias que asimila e integra diariamente el feto en sus fases de desarrollo gestacional, son un factor base para su proceso madurativo y de crecimiento, sin olvidar que dentro de estos meses primordiales se encuentran caracteres de tipo típico y atípico, los cuales fomentarán una base sólida desde la perspectiva neurofuncional y neuropsicológica. Dichos aspectos de carácter evolutivo, no deben dejarse a un lado, deben tomarse como parte en el ámbito educacional durante sus primeros pasos hasta los tres años, como la paidología seguida de la pedagogía, la cual fomentará sus caracteres primordiales.



Imagen 2: Emprendimiento universitario

Fuente: <https://cincodias.elpais.com/>

En este mismo orden de ideas, podemos exponer que la neurociencia

en su rama de la neuroeducación, en su fase de integración a nivel mundial se encuentra afianzada en la sistematización de protocolos, los cuales indagan e investigan sobre los caracteres bases de como la valoración de pequeños niños y niñas con condiciones especiales, pueden encontrarse beneficiados en las nuevas facetas como lo es la neurodidáctica.

Término el cual fue descrito como una rama de la pedagogía, en cual se apoya en el funcionamiento del cerebro, esto como fundamento para implementar protocolos más didácticos e integradores, enmarcando una visión enfocada en el entendimiento y captación en estudios científicos, los cuales permiten una amplitud de posibilidades aplicables para lograr un mayor repertorio de herramientas, aunada a una atención personalizada e integradora.

Sin embargo, desde la perspectiva Latinoamericana el enfoque integrador aún se encuentra en etapa de crecimiento y desarrollo dado que, en pleno Siglo XXI se haya

aun arraigado al proceso paradigmático antiguo y ambiguo, el cual se enfoca en suministrar únicamente una determinada información, sin antes delimitar las características base de cada niño y niña, para poder plantear bases solida pero individualizadas, actualmente se está observando un cambio radical tanto en fondo y forma en las creencias y estudios científicos emergentes, los cuales crean un enfoque basado en las neurociencias y su rama como es la neuroeducación.

Por todo lo antes expuesto, es que se toma a la neurodidáctica transformadora para incorporarla en el uso de la tecnología educativa avanzada, como aplicaciones interactivas y dispositivos sensoriales, con el fin de potenciar el aprendizaje de forma lúdica y atractiva. Estas herramientas tecnológicas, ayudan a estimular diferentes áreas del cerebro y a mejorar la retención de información, facilitando así el proceso de adquisición de conocimientos.

Además, es un enfoque que combina los conocimientos de la

neurociencia con estrategias pedagógicas adaptadas, con el objetivo de mejorar la flexibilidad cognitiva en alumnos con necesidades especiales. A través de las técnicas individualizadas y el uso de tecnología educativa, se promueve el desarrollo de nuevas conexiones neuronales y se potencia el proceso de aprendizaje de forma estimulante y motivadora.

Metodología

Desde lo expuesto por Arias (2012), la investigación documental implica explorar, recuperar y evaluar información previamente recopilada por otros investigadores en diversas fuentes como, libros, videos y bases de datos electrónicas. Este enfoque, se basa en analizar y examinar críticamente los datos secundarios encontrados, para luego interpretarlos y extraer conclusiones relevantes, busca identificar patrones, tendencias y perspectivas en la información recopilada, con el objetivo de generar conocimiento único y original.

En este trabajo, se utilizó la investigación documental con el fin de obtener un entendimiento único,

aplicable y valioso sobre Neurodidáctica transformadora.

Revisión de la literatura

Según lo analizado por Reyes (2012), en los últimos veinte años, se ha desarrollado una propuesta pedagógica, que se basa en los resultados de investigaciones neurocientíficas y de otras ciencias relacionadas. Esto, ha permitido un avance significativo en el conocimiento sobre el desarrollo y funcionamiento del cerebro, así como en la comprensión de los procesos cognitivos, emocionales y su influencia en el comportamiento humano.

A medida que este conocimiento se ha difundido, ha surgido una nueva propuesta educativa que busca aprovechar las propiedades del cerebro para mejorar la práctica de la enseñanza. Sin embargo, no todos están dispuestos a abandonar los paradigmas tradicionales, lo cual es algo común, cuando se trata de establecer nuevos conocimientos y paradigmas.

Por lo tanto, queda respaldado con lo expuesto por Caicedo, H. (2012) sobre la importancia del compromiso con la educación y el desarrollo de proyectos educativos, es identificar las propiedades del cerebro las cuales puedan ser útiles en la implementación de estrategias pedagógicas más efectivas. En diálogos entre neurocientíficos, investigadores y educadores, se han identificado algunas de estas propiedades. Tales como la plasticidad cerebral, la neurogénesis y el papel de las emociones en la cognición, las cuales son ampliamente aceptadas. Sin embargo, también hay otras propiedades que están siendo confirmadas y discutidas en publicaciones recientes.

La aplicación de los hallazgos de la neurociencia y disciplinas afines a la pedagogía, ha generado un compromiso serio entre investigadores, educadores, organizaciones internacionales e instituciones educativas con el objetivo cierto de desarrollar aproximaciones teóricas, basadas en

evidencias y diseñar propuestas educativas que sean compatibles con el funcionamiento del cerebro.

Al respecto, Béjar (2014) expone que, la pedagogía basada en el cerebro se fundamenta en principios derivados de la investigación científica, seleccionados por expertos de diferentes disciplinas y educadores, y se utiliza como base para el diseño de estrategias pedagógicas. Estos principios son el punto de partida para adoptar metodologías que puedan ser aplicadas en la práctica educativa, con el objetivo de potenciar el aprendizaje y el desarrollo integral de los estudiantes.

Adicionalmente expone que, la neuroeducación es un campo que combina las ciencias de la educación y la neurociencia, para entender el sustrato neuronal del sistema cognitivo humano. Aunque aún es una ciencia naciente, ofrece nuevas líneas de investigación aplicadas a la educación. El manual de neuroeducación elaborado por Mora (2013) destaca la importancia de

construir puentes entre la neurociencia y la educación.

El mismo autor analiza que, los docentes deben adaptarse a nuevos modelos pedagógicos y estrategias de enseñanza. La neuroeducación destaca en la formación docente, al buscar estrategias óptimas para la enseñanza y el desarrollo de habilidades, por lo que un neuroeducador es un profesional cualificado que combina los avances en neurociencia con la experiencia práctica en el aula, en la cual su objetivo es personalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje para despertar la curiosidad, incrementar la atención y potenciar el desarrollo creativo, ejecutivo y emocional del alumno.

La neurodidáctica por su parte se define como, la fusión entre la didáctica y la neurociencia, y tiene como objetivo aplicar los conocimientos sobre cómo funciona el cerebro y los procesos neurobiológicos en el aprendizaje para mejorar su eficacia. Se considera una disciplina que, pone la neurociencia al

servicio de la educación cotidiana, buscando estimular intelectualmente al cerebro, desarrolla capacidades cognitivas y logra un proceso de aprendizaje significativo, se enfatiza en la importancia de comprender los contenidos en lugar de memorizarlos, fortaleciendo las conexiones neuronales defectuosas.



Imagen 3: Neurodidáctica

Fuente: <https://www.sancristobalsl.com>

En este sentido Acho (2019) destaca que, cuando se resuelve correctamente una tarea propuesta por el maestro, se activan neurotransmisores como la dopamina y la acetilcolina, generando sensaciones de bienestar, felicidad y aumentando la autoconfianza y motivación del estudiante. Por tanto, los docentes deben fomentar el disfrute del conocimiento como agente motivacional y mejorar la calidad de la enseñanza. Es responsabilidad de los

educadores, mostrar interés por la neurodidáctica y aplicar los hallazgos de la investigación cerebral en la práctica educativa.

Por lo que, al comprender la neurodidáctica y aplicar sus conocimientos sobre el funcionamiento del cerebro en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se puede mejorar la eficacia de la educación estimulando intelectualmente el cerebro para desarrollar capacidades cognitivas y lograr un aprendizaje significativo.

Los educadores pueden modificar la estructura cerebral, composición química y actividad eléctrica del cerebro, al enseñar contenidos novedosos e interesantes, lo que conduce a una mayor comprensión de los mismos y a aprendizajes más profundo y duradero.

Teorías sustentables

Neuroplasticidad: Barrera y Donolo (2009) quienes exponen que la Neuroplasticidad es una teoría fascinante, que ha revolucionado la forma en que entendemos el cerebro

humano. Al contrario de lo que se creía antes esta teoría sostiene que el cerebro no es una entidad estática e inmutable, sino que, está en constante cambio y evolución. Uno de los primeros exponentes de la Neuroplasticidad fue William James, quien en 1890 propuso que el cerebro era capaz de adaptarse a los cambios ambientales y que esto podía influir en la organización cerebral, esta idea fue revolucionaria para su época y sentó las bases para futuras investigaciones.

Además, el mismo autor destaca a otro destacado investigador en el campo de la Neuroplasticidad Ernesto Lugaro, quien en 1906 descubrió que las células nerviosas podían regenerarse después de una lesión. Este hallazgo demostró por primera vez que el cerebro era capaz de repararse a sí mismo y abrió nuevas posibilidades para el tratamiento de lesiones cerebrales para la década de 1920, Karl Lashley realizó una serie de experimentos en ratones que demostraron que las habilidades motoras podían ser transferidas de un

área del cerebro a otra, mediante este descubrimiento se pudo entender cómo funciona la plasticidad cerebral y cómo podemos aprovecharla para mejorar nuestras habilidades cognitivas.

Marian Diamond es otra figura destacada en el campo de la Neuroplasticidad quien, para la década de 1960, realizó una serie de estudios en ratas que demostraron que el ambiente podía influir en el desarrollo cerebral. Sus hallazgos mostraron que los animales criados en ambientes enriquecidos tenían cerebros más grandes y complejos que los criados en ambientes pobres.

La Neuroplasticidad también ha sido estudiada en el contexto de enfermedades neurológicas como el Alzheimer y el Parkinson, donde se ha demostrado que el cerebro es capaz de compensar la pérdida de neuronas y que el aprendizaje puede ayudar a reorganizar la estructura cerebral para compensar las deficiencias además, la Neuroplasticidad también tiene implicaciones en el campo de la educación demostrándose que los

métodos de enseñanza que fomentan la participación activa del estudiante y el aprendizaje práctico, pueden mejorar la plasticidad cerebral y aumentar el rendimiento académico.

Otro campo en el que la Neuroplasticidad ha tenido un gran impacto es, en la rehabilitación después de lesiones cerebrales. Los terapeutas utilizan técnicas como la terapia ocupacional y la fisioterapia para ayudar a los pacientes a recuperar habilidades motoras y cognitivas perdidas, sus principales exponentes han sido pioneros en este campo y han sentado las bases para futuras investigaciones.

Aprendizaje significativo: La teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel (1963) plantea que, el aprendizaje ocurre cuando los nuevos conocimientos se conectan de manera relevante con lo que ya se sabe. Esta perspectiva resalta la importancia de establecer conexiones significativas entre la información nueva y los conocimientos previos del estudiante, lo que facilita la comprensión y retención de la información de esta

manera, el aprendizaje se vuelve más significativo y duradero.

Teoría de la carga cognitiva:

Caicedo (2012) nos presenta la teoría de la carga cognitiva, desarrollada por John Sweller en 1988, planteándonos que el proceso de aprendizaje es más eficiente cuando se tienen en cuenta las limitaciones de la memoria de trabajo. Según esta teoría, nuestra capacidad para procesar y retener información es limitada, por lo que es crucial organizar y presentar los contenidos de manera que no sobrecarguen esta capacidad.

Para lograr un aprendizaje efectivo, es necesario alinear las condiciones de enseñanza con la arquitectura cognitiva humana. Esto implica, presentar la información de manera secuencial y estructurada, minimizando la cantidad de elementos que deben ser procesados simultáneamente, además, se deben utilizar estrategias como la segmentación del contenido en unidades más pequeñas, el uso de ejemplos concretos y la incorporación de ayudas visuales para facilitar la

comprensión y reducir la carga cognitiva.

Al evitar sobrecargar la memoria de trabajo, se optimiza el proceso de aprendizaje, permitiendo una mejor asimilación y retención de la información esta teoría tiene importantes implicaciones para el diseño de materiales educativos y estrategias pedagógicas ya que, busca maximizar la efectividad del aprendizaje al tener en cuenta las limitaciones cognitivas del estudiante.

Teoría del procesamiento dual:

analizando lo expuesto por Pherez et al. (2016), la teoría del procesamiento dual, desarrollada por Daniel Kahneman en la década de 1960 plantea que, el cerebro humano tiene dos sistemas de procesamiento: el sistema 1, que es rápido e intuitivo, y el sistema 2, que es más lento y reflexivo, estos sistemas interactúan entre sí para influir en nuestras decisiones y comportamientos.

La neurodidáctica transformadora, busca aprovechar esta dualidad del procesamiento cognitivo para promover un

aprendizaje más efectivo al integrar ambos sistemas de procesamiento, por lo que se busca aprovechar la intuición y la rapidez del sistema 1, así como la capacidad de reflexión y análisis del sistema 2.

Esta integración se logra, a través de estrategias pedagógicas que fomentan la participación activa del estudiante, el uso de ejemplos prácticos y relevantes, así como, la aplicación de técnicas de metacognición que ayudan a los estudiantes a reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje. Al combinar ambos sistemas de procesamiento, se potencia la comprensión profunda y duradera de los contenidos.

En resumen, la teoría del procesamiento dual propone que el cerebro humano tiene dos sistemas de procesamiento cognitivo que interactúan entre sí. Es entonces que la neurodidáctica transformadora busca integrar ambos sistemas para promover un aprendizaje más efectivo a través de estrategias pedagógicas

que aprovechan la intuición y la reflexión.



Imagen 4: Neuroeducación
Fuente: NeuroeducacionINAD

Teoría neuronal: Campos (2010) al analizar la teoría neuronal, teoría que fue propuesta por Santiago Ramón y Cajal en el año 1888, también conocida como la doctrina de la neurona, con esta se revolucionó nuestra comprensión del sistema nervioso al afirmar que las neuronas son las unidades fundamentales del mismo, esta teoría demostró que las neuronas son células individuales y funcionales, transmitiendo señales eléctricas y químicas a través de conexiones sinápticas. Esta perspectiva cambió radicalmente la forma en que entendemos el cerebro y su capacidad para procesar información, sentando las bases para

el desarrollo de la neurociencia moderna.

Todas estas teorías, proporcionan una base científica para comprender cómo el cerebro aprende y cómo se puede optimizar el proceso educativo.

Metodología

Desde lo metodológico se hizo una revisión documental de la literatura y de las teorías sustentables

Resultados

El Enfoque Neurodidáctico transformador, nos orienta a una perspectiva educativa la cual busca aprovechar los avances en el campo de la neurociencia para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Basado en la idea de que al comprender mejor cómo funciona el cerebro humano, podemos diseñar estrategias pedagógicas más efectivas y adaptadas a las necesidades individuales de los estudiantes. Tomando en cuenta la personalización de la enseñanza, reconociendo que cada estudiante tiene un perfil cognitivo único y requiere un enfoque individualizado.

Los neuroeducadores identifican las fortalezas y debilidades de cada estudiante, diseñando actividades y materiales que promuevan un aprendizaje significativo.

La flexibilidad cognitiva, al ser la capacidad de adaptarse y cambiar eficientemente entre diferentes tareas o situaciones, ayudan a los estudiantes que quienes presenten dificultades para adaptarse a cambios o para procesar información de manera flexible, utilizando diversas estrategias y técnicas basadas en la neurociencia. Estas, pueden incluir actividades que estimulen diferentes áreas del cerebro, ejercicios de atención plena o mindfulness, técnicas de juego y creatividad, entre otras, proporcionando experiencias de aprendizaje ricas y variadas que promuevan el desarrollo de habilidades cognitivas flexibles.

Además, de mejorar la flexibilidad cognitiva, el Enfoque Neurodidáctico transformador promueve el desarrollo emocional de los estudiantes. Se reconoce, que las emociones desempeñan un papel

fundamental en el proceso de aprendizaje y se utilizan estrategias para fomentar un ambiente emocionalmente seguro y positivo en el aula esto, puede incluir prácticas de regulación emocional, actividades de inteligencia emocional y técnicas de gestión del estrés.

Otro aspecto importante del Enfoque Neurodidáctico transformador, es la formación docente, los neuroeducadores trabajan en colaboración con los profesores para proporcionarles conocimientos y herramientas basadas en la neurociencia, que les permitan adaptar su práctica pedagógica a las necesidades individuales de sus alumnos. Se busca así, mejorar la formación docente en neurociencia educativa y promover la implementación de nuevas estrategias pedagógicas basadas en la investigación científica.

La neuroeducación también se preocupa por estar al tanto de los avances y cambios constantes en el campo educativo, los neuroeducadores buscan estar

actualizados sobre las nuevas investigaciones y tendencias en neurociencia y educación, para poder integrar estas ideas de manera efectiva en su práctica esto implica, un enfoque continuo en el aprendizaje y la mejora profesional además de, proporcionar estrategias pedagógicas personalizadas, promueve la formación docente en neurociencia educativa y se mantiene actualizado sobre los avances científicos en el campo.

El objetivo principal de la neuroeducación es, mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y el propio desarrollo humano, al comprender mejor cómo funciona el cerebro humano y cómo se relaciona con la educación. Los neuroeducadores buscan personalizar el proceso de enseñanza para adaptarse a las necesidades individuales de cada estudiante, lo que puede mejorar su nivel de atención, su creatividad, ejecución y desarrollo emocional. Además, la neuroeducación busca mejorar la formación docente y desarrollar

nuevas estrategias pedagógicas y didácticas para adaptarse a los cambios constantes en la educación. En resumen, la neuroeducación es una disciplina que busca mejorar la calidad de la educación y el desarrollo humano en general mediante la integración de la neurociencia y las ciencias de la educación.

Discusión

La perspectiva actual de los maestros, docentes y encargados del proceso educativo, revela una base desactualizada en cuanto a conocimiento y enfoque en relación a las necesidades y circunstancias de la población estudiantil que se encuentra día a día en las aulas de clases. Es evidente que se requiere una combinación y comprensión más profunda de saberes como la neurociencia, el factor cognitivo y el componente límbico, enfocados hacia las ciencias de la educación y los aspectos teóricos del desarrollo propuestos por Piaget y la teoría del moldeamiento de Bandura, como lo expuso Bruer (2016).

Estudios en el ámbito educativo han demostrado que, la incorporación de estos conocimientos proporciona un sólido apoyo a la disciplina de la neuroeducación, la cual plantea una nueva perspectiva en la cual se reorganizan y fortalecen las bases del proceso de enseñanza. Esta perspectiva busca analizar, comprender y detectar los aspectos clave que influyen en el aprendizaje de los estudiantes.

Uno de esos aspectos fundamentales es, el funcionamiento neuropsicobiológico del cerebro en desarrollo, especialmente durante las etapas tempranas de la vida. Se ha comprobado que, existe una estrecha relación entre el desarrollo cerebral y el proceso de adquisición de información por parte del individuo, por lo tanto, es crucial entender cómo se producen los avances en el desarrollo cerebral durante la infancia y cómo esto influye en su capacidad para procesar y retener información.



Imagen 5: Neurociencia

Fuente: <https://resuelveahora.wordpress.com>

Además, es de destacar que existen factores determinantes que están íntimamente conectados con las etapas prenatales, perinatales y postnatales, incluyendo factores congénitos o hereditarios de naturaleza patológica. Estos factores pueden generar estados neurocognitivos que requieren un análisis y procedimientos educativos especializados para abordarlos de manera efectiva.

Por lo que, la perspectiva actual de los educadores necesita actualizarse y adaptarse a los avances científicos y teóricos en el campo de la neurociencia y la educación. La neuroeducación ofrece un enfoque más completo y fundamentado para comprender cómo funciona el cerebro en el proceso de aprendizaje,

permitiendo así mejorar las estrategias de enseñanza y garantizar un desarrollo óptimo de los estudiantes en todos los aspectos cognitivos y emocionales.

Conclusiones

El Enfoque Neurodidáctico transformador es una metodología educativa, que tiene como objetivo mejorar la flexibilidad cognitiva en alumnos con necesidades especiales, basado en proceso de comprensión profunda de cómo funciona el cerebro durante el proceso de aprendizaje y buscando utilizar este conocimiento para optimizar las estrategias pedagógicas.

El enfoque neurodidáctico reconoce, que cada estudiante es único y tiene sus propias fortalezas y desafíos cognitivos, por lo tanto, se recomienda aplicarlo de manera individualizada, adaptando las técnicas y metodologías a las características específicas de cada alumno, esto implica tener en cuenta su perfil neuropsicológico, su estilo de aprendizaje y sus necesidades particulares.

Una de las principales ventajas es su capacidad para promover la flexibilidad cognitiva la cual se refiere a la habilidad de adaptarse y cambiar eficientemente entre diferentes tareas, estrategias o perspectivas; en alumnos con necesidades especiales, esta habilidad puede estar limitada o presentar dificultades por lo que el enfoque neurodidáctico busca abordar estas dificultades y promover un mayor nivel de flexibilidad cognitiva.

Para aplicar este enfoque, se recomienda utilizar una variedad de estrategias pedagógicas que estimulen diferentes áreas del cerebro y favorezcan la conexión entre ellas, como se detallan en las teorías que la sustentan. Esto puede incluir, actividades que involucren el uso de múltiples sentidos, el empleo de recursos visuales, auditivos y táctiles, así como la aplicación de técnicas de enseñanza basadas en la neurociencia, como el uso de la gamificación o la incorporación de rutinas de ejercicios físicos, además, es importante fomentar un ambiente de aprendizaje inclusivo y motivador,

donde los alumnos se sientan seguros y apoyados en su proceso de aprendizaje. Esto implica, brindar retroalimentación constante, establecer metas realistas y proporcionar recursos y apoyos adicionales según sea necesario.

Otro aspecto clave del enfoque neurodidáctico es, la colaboración entre los diferentes actores educativos, incluyendo maestros, terapeutas, padres y especialistas. Trabajar en equipo permite compartir conocimientos y experiencias, así como diseñar estrategias personalizadas que se adapten a las necesidades individuales de cada alumno.

Es importante destacar que, el Enfoque Neurodidáctico transformador no es una solución única para todos los casos. Cada estudiante tiene sus propias características y necesidades, por lo que es fundamental adaptar las estrategias educativas a cada situación particular. Esto implica realizar evaluaciones regulares, ajustar las intervenciones según los

avances observados y estar abiertos a nuevas investigaciones y descubrimientos en el campo de la neurociencia educativa.

Referencias

- Acho, N., Bautista, F., Huamán, G., Ocampo, J., y Reyna, Z. (2019). **Importancia de la neuroeducación en la primera infancia.**
- Arias, F. (2012) **El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica.** 6ª Edición. Editorial Episteme, C.A. República Bolivariana de Venezuela
- Barrera, M. L., y Donolo, D. (2009). **Neurociencias y su importancia en contextos de aprendizaje.** Revista Digital Universitaria, 10(4), 2-18.
- Béjar, M. (2014). **Una mirada sobre la Educación, Neuroeducación.** Padres y Maestros, (355), 49-52.
- Bruer, J. (2016). **Neuroeducación: un panorama desde el puente.** Propuesta educativa, (46), 14-25.
- Caicedo, H. (2012). **Neuroaprendizaje una propuesta educativa.** Bogotá: Ediciones de la U.
- Campos, A. (2010a). **Primera infancia: una mirada desde la neuroeducación.** Lima- Perú. Cerebrum y OEA, 2.
- Campos, A. (2010b). **Neuroeducación: uniendo las neurociencias y la educación en la búsqueda del desarrollo humano.**
- Mora, F. (2013). **Neuroeducación.** <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6170873.pdf>
- Pherez, G.; Vargas, S. y Jerez, J. (2016) **Neuroaprendizaje, una propuesta educativa: herramientas para mejorar la praxis del docente.** Civilizar Ciencias Sociales y Humanas, vol. 18, núm. 34, pp. 149-166, 2018
<https://doi.org/10.22518/usergioa/jour/ccsh/2018.1/a10>
- Reyes, F. (2012). **Paradigmas y enfoques de la investigación científica.** En, Conocer y decidir. Perú: IESPP CREA.



Imagen 6: Emprendimiento
Fuente: <https://concepto.de/>

REPRESENTACIÓN DE UN MODELO TEÓRICO DE EMPRESARIATO COMO HECHO CURRICULAR UNIVERSITARIO

Maria Yolanda Avila Graterol

Resumen

Esta investigación tiene por objetivo formular un modelo teórico de emprendimiento como hecho curricular universitario. La metodología utilizada fue; el paradigma interpretativo, y el método fenomenológico-hermenéutico; la técnica de entrevista a profundidad, actores: coordinadores del área de currículo de la Universidades Católica Andrés Bello (UCAB), Universidad Nacional Experimental Guayana (UNEG), y la Universidad de Oriente (UDO), seleccionados de manera intencional. Resultados, en la categorización emergiendo tres macrocategorías (Emprendimiento, Formación profesional y Gerencia de currículo) y diez subcategorías que conforman el modelo teórico. En conclusión, los hallazgos determinaron que la mayoría de las Universidades entrevistadas no poseen asignaturas, ni programas de emprendimiento en su malla curricular, se sostiene que la gerencia de currículo debe revisar los contenidos programáticos de forma permanente, y enriquecerlos

tomando en cuenta todos los avances de la ciencia y la tecnología para la formación profesional del egresado universitario.

Palabras clave: Emprendimiento. Gerencia de currículo. Modelo teórico

REPRESENTATION OF A THEORETICAL MODEL OF ENTREPRENEURSHIP AS A UNIVERSITY CURRICULAR FACT

Abstract

This research aims to formulate a theoretical model of entrepreneurship as a university curricular fact, under a qualitative approach. The methodology used was; the interpretive paradigm, an intersubjective ontology, a constructionist epistemology and the phenomenological-hermeneutic method; The technique to collect the information was the in-depth interview with the social actors who were three coordinators of the curriculum area of the UCAB, UNEG and UDO universities, intentionally selected for being experts in the area. From the information obtained, categorization was carried out, emerging three macrocategories (Entrepreneurship, Professional Training and Curriculum Management) and ten subcategories that make up the theoretical model. The findings determined that the majority of the Universities interviewed do not have entrepreneurship subjects or programs in their curricula. In conclusion, it is argued that curriculum management must review the programmatic contents permanently, and enrich them taking into account all the advances in science and technology for the professional training of university graduates.

Keywords: Entrepreneurship. Curriculum management. Theoretical model

Introducción

El aporte del emprendimiento representa la oportunidad para desarrollar competencias y habilidades para generar valor a los modelos de negocio, es por ello, que el progreso económico de un país depende de la calidad de sus empresas, ya que estas impactan en la creación de empleos, y en el desarrollo regional e innovación de productos y servicios (Guzmán, 2012).

Emprendimiento, es sinónimo de creatividad, innovación, flexibilidad, oportunidad, riesgos, que lleva consigo la consecución de acciones para lograr una idea de negocio o empresa, o mejorar uno ya existente (Romero y otros, 2014). En este sentido, los autores citados señalan que, en economías inmersas en la globalización, con problemas “de desempleo, subempleo y exclusión, el emprendimiento cobra relevancia dentro de la sociedad, y la educación se convierte en la herramienta fundamental para lograr contribuir en el desarrollo socioeconómico del cualquier país” (p. s/n).

En virtud de esto, las Universidades deben estar preparadas ante las exigencias del siglo XXI; por lo tanto, deben formar profesionales en el área de emprendimiento; es decir, profesionales con espíritu emprendedor.

Las universidades, por ser generadoras de conocimiento, son un ambiente propicio para despertar el espíritu emprendedor de sus estudiantes, docentes y demás miembros de la comunidad universitaria, (González, Peña, y Vega, 2010). Esto me a lleva a reflexionar sobre el papel que juegan las universidades en este nuevo contexto mundial, el cual refleja el desafío que tienen por delante en la formación de profesionales y las lleva inexorablemente a tomar medidas para enfrentarse a la era del conocimiento, la información, y las innovaciones tecnológicas; pero, asociadas tales medidas en el emprendimiento, dado que este puede dar respuestas aceptables ese contexto mundial desafiante.

En la Declaración Mundial sobre Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción, del Instituto Internacional de la Educación Superior en América Latina y el Caribe y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO (1998), se sostiene que la educación superior tiene grandes retos, al fomentar, desde las universidades, la necesidad de reforzar y renovar los vínculos entre la enseñanza superior y el mundo del trabajo en un contexto económico caracterizado por los cambios y nuevos modelos de producción.



Imagen 7: Universidad
Fuente: <https://culturacientifica.com/>

Por tanto, a través de las instituciones de educación superior, se están llevando a cabo planes, programas y cátedras para estimular y encauzar el espíritu emprendedor de sus estudiantes y también dotarlos de las competencias necesarias y suficientes para desarrollar un emprendimiento de cualquier índole, que les permita afrontar exitosamente los desafíos de una realidad cambiante, competitiva y globalizada, contribuyendo al desarrollo sostenible de su región y país (Saldarriaga y Guzmán, 2018).

Es oportuno mencionar que las competencias que posea un estudiante hoy no serán las de mañana; y el profesional debe ser capaz de reorientar su profesión hacia las nuevas tendencias globales, a los fines de dinamizar estas competencias. Es necesario gestionar el currículo, el cual representa un componente medular de la acción educativa de cada institución; esto significa introducirse en los desafíos que implica dirigir el aprendizaje y la enseñanza en la institución; de tal

modo que se les dé una respuesta a las necesidades de formación de los estudiantes.

De acuerdo con Castro (2005), la gestión curricular “implica construir saberes teóricos y prácticas tomando en cuenta los aspectos académicos-administrativos, los actores que forman parte del mismo, y la demanda de empleos”, (p. 13). Es decir, significa un ejercicio continuo de reflexión y praxis, que conlleva a encontrar cada vez más soluciones didácticas y organizativas; y, además, promover la innovación y el cambio sorteando todos los desafíos que se deben asumir. Por otro lado, todas estas acciones curriculares se pueden unir, con el fin de formar profesionales holísticos capaces de gerenciar y liderar sus propias estructuras de negocios, a través de modelos de emprendimientos innovadores que generen grandes desarrollos para el país y la sociedad.

Por otro lado, Pareja (2009) señala que el plan de estudios de las instituciones de educación superior debe contener unidades curriculares

sobre los fundamentos, enfoques y aplicaciones del emprendimiento y la innovación, insertados como asignaturas obligatorias y electivas.

La tendencia es, pues, a la conformación de ejes con una intervención transversal en la malla curricular y compuesto por tres o más asignaturas, que puede estar incluido en la malla curricular de todas las carreras de esas instituciones educativas; tal es el caso de la Escuela de Administración de Negocios de Colombia; o ser exclusivo para una disciplina, como la carrera de Ingeniería Comercial de la Universidad de Concepción de Chile y la carrera de Administración de Empresas de la Universidad Autónoma del Caribe de Colombia.

Esto ha originado un nuevo paradigma: la necesidad de formación en el área de emprendimiento, como herramienta para mejorar la calidad de vida del ciudadano, además de contribuir con el desarrollo económico del país. Desde una perspectiva académica, varias instituciones se han comprometido con la enseñanza y

desarrollo del emprendimiento, a través de programas de capacitación y actualización.

Según Pineda (2009), destaca que existen acciones por parte de un Estado, conjuntamente con las instituciones de educación superior en algunos países de la región, para fomentar políticas públicas orientadas para promover el emprendimiento, considerando las implicaciones sociales, económicas y culturales de la acción de emprender en la población y en el individuo.

Tal es el caso de Costa Rica; este es uno de los países que más ha avanzado en el fomento del emprendimiento (Rivera, 2022), definiendo áreas estratégicas para tal fin. Entre las acciones, está la formación en emprendimiento de docentes y estudiantes en todos los estamentos educativos (*ibídem*), también, el mejoramiento de los procesos de evaluación de la calidad de los programas educativos orientados al fomento del emprendimiento y de la cultura.

De igual forma Chile, Perú,

Ecuador, México, Uruguay, Argentina, así como España incorporan el emprendimiento en todos sus niveles educativos (Bartesaghi, Silveira, Lasio, Varela, Veiga, Kew y Herrington, 2016; CISE TEAM, 2020).

Sin embargo, en Venezuela hay muy pocas leyes y políticas públicas, que promuevan y fomenten el emprendimiento y al emprendedor, así como los países mencionados anteriormente. Se tiene la Ley para el Fomento y Desarrollo de Nuevos Emprendimientos, del 2021, la cual muestra una mera intención escrita, pero que en la realidad los impuestos municipales, estatales y nacionales se consumen la iniciativa emprendedora.

Esto constituye una importante carencia y amenaza para cualquier iniciativa emprendedora para impulsar el emprendimiento en Venezuela. Es necesario acotar que, a pesar de que existen asignaturas relacionadas al emprendimiento en universidades como la Universidad Metropolitana, Universidad de los Andes, Universidad Yacambú, Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado entre

otras, se carece de esa sinergia Estado-Universidades para fomentar el emprendimiento como políticas públicas, a diferencia de otros países de la región ya mencionados.

Mi interés como investigadora es que los futuros profesionales de todas las universidades venezolanas puedan desarrollar habilidades y capitalizar las herramientas necesarias para realizar propuestas de negocios que mejoren y desarrollen la economía del país, a través de la generación de bienes y servicios sostenibles, la creación de empleos, así como también impactar en la calidad de vida de los ciudadanos.

Considerando que el crecimiento económico y sostenido de un país, ocupa un papel muy importante dentro de los objetivos de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en su agenda 2030, esta investigación está enmarcada dentro del objetivo número ocho (8) “Trabajo decente y crecimiento económico”. Esto es muy importante porque se pretende que la gerencia de currículo pueda estar alineada con otras universidades

extranjeras a través de la aplicación de exitosos programas de emprendimiento, y con los objetivos de las ONU.

Este artículo indexado presenta los siguientes propósitos de investigación: a) develar el sentido que le otorgan los actores sociales acerca de la gerencia del currículo para la formación de los profesionales en las universidades venezolanas. b) Comprender el significado que le conceden los actores sociales a la gerencia del currículo para la formación de los profesionales en las universidades venezolanas. c) Interpretar el sentido y significado que tienen los actores sociales en la gerencia del currículo para la formación de profesionales en emprendimiento en las universidades venezolanas. d) formular un modelo teórico de emprendimiento como hecho curricular universitario.

El emprendimiento como gestión de currículo

El abordaje teórico contempla elementos relacionados con el emprendimiento, y la gestión de

currículo. La gerencia de currículo representa un proceso mediante el cual se planifican, coordinan, ejecutan, controlan y evalúan las actividades desarrolladas para apoyar el hecho educativo en las instituciones responsables de dicho proceso (Lugo, 2017).

En otras palabras, la educación es vital para desarrollar en las personas habilidades, destrezas y comportamientos que los conduzcan a lograr sus objetivos. En las economías actuales sobre todo en América Latina, caracterizadas por problemas de desempleo, subempleo y exclusión (ONU, 2022), el emprendimiento cobra relevancia dentro de la sociedad, y la educación se convierte en su herramienta fundamental para lograr contribuir en el desarrollo socioeconómico de un país.

Por ello, se requiere una gestión curricular del emprendimiento. Dicho de otra manera, es vital la formación profesional en emprendimiento. Las Instituciones de Educación Superior (IES) de América Latina encienden las alarmas al mostrar preocupación por

la necesidad de promover la capacidad emprendedora entre los estudiantes; sobre todo, en la perspectiva de crear nuevas empresas con fines lucrativos, especialmente PYMES. Este aspecto resulta ser la manera más evidente de contribuir al crecimiento económico al crear nuevos empleos, incluyendo los de los egresados universitarios venezolanos que a diferencia de la generación anterior difícilmente encontrarán trabajo fijo en grandes organizaciones y deberán más bien optar por crear empleos para ellos y, adicionalmente, para otras personas.

Esta situación ha generado que los pocos programas existentes en las IES se inclinen básicamente hacia la dimensión de los planes de negocio, descuidando otros importantes factores de formación del desarrollo emprendedor, como son el desarrollo de habilidades y destrezas, el conocimiento de emprendimiento, y el análisis del contexto donde se pretende iniciar la empresa, entre otras dimensiones que deben tomarse en cuenta.

Un aspecto importante que también debe potenciarse en la formación de los estudiantes emprendedores es el concepto de acción social del empresario. Esto no sólo forma parte de su desarrollo profesional sino habla de la importancia de desarrollar la parte humana al contribuir desde su propuesta de negocio, a dar respuestas a las necesidades de su entorno.

En este sentido, el Consejo Nacional de Política Económica y Social de Colombia (CONPES, 2016) señala que, en los escenarios formativos y sociales, se debe fomentar la cultura emprendedora en las personas más jóvenes, para desarrollar en ellos capacidades, responsabilidades y los cambios necesarios que les permitan reaccionar con mayor apertura y flexibilidad en el desempeño cotidiano de cualquier actividad profesional.

Otro aspecto que es importante considerar en la formación de emprendedores es lo expresado por Paz, Grau y Posso (2014), quienes

señalan que el currículo basado en competencias fija su atención en el desarrollo de una perspectiva axiológica como elemento para potenciar habilidades y destrezas en el estudiante. La competencia está dada por la comprensión y transferencia de conocimientos a situaciones de la vida real valores morales aplicados a la economía.

En este enfoque, el proceso educativo se visualiza como un sistema interrelacionado con los sistemas externos a las Instituciones de educación superior (IES), gestionando el talento humano de acuerdo con las necesidades de la vida cotidiana, la sociedad, las disciplinas, la investigación y el mundo productivo; de tal forma que, al transferir su conocimiento a esa realidad social, se busca reforzarlo, validarlo y complementarlo, y lograr una formación integral del educando. Esta formación profesional en emprendimiento requiere capacidades para gerenciar la creación, los conocimientos, la innovación, la autoconfianza, motivación, liderazgo y

destrezas y habilidades.

De acuerdo con lo planteado anteriormente, es necesario acotar que la formación de emprendedores requiere de nuevas construcciones, de innovaciones, de enfoques educativos distintos, de nuevas formas de aprendizaje y la dinamización en las formas de pensar del participante, tales como; autonomía, autoconfianza, perseverancia, liderazgo, flexibilidad, motivación al logro, y tener intuición para captar oportunidades.

Las Universidades deben tomar conciencia de la necesidad e importancia de formar profesionales emprendedores bajo estos novedosos enfoques educativos, centrados en el aprendizaje colaborativo, que permitan la resolución de problemas y en el aprendizaje orientado a proyectos.

Según Linares (2010), estudiar el emprendimiento es tomar en cuenta las motivaciones para crear empresa; además de los factores sociales, económicos y políticos que afectan el desarrollo de los proyectos y su

perdurabilidad en el tiempo. En este sentido, los autores representativos que sustentan el abordaje nocional-teórico del emprendimiento son Joseph Alois Schumpeter y David Clarence McClelland.

Para Schumpeter (2009), el concepto de empresa, desde la perspectiva del emprendedor, se deriva de la relación del individuo con capacidad para generar la combinación de los factores de medios de producción y créditos; así con la fuerza suficiente para impulsar un nuevo producto o idea o desde la dirección de una organización.

Según Schumpeter (ob. cit.), para el emprendedor no debe ser un mito el conocimiento de los mercados de valores o los tipos de inversiones no convencionales y los principios que rigen este tipo de mercados son los mismos en esencia que rigen un mercado convencional. Por el contrario, encaja la misma representación teórica en sus líneas generales, en las vidas de individuos de diferente cultura, cualquiera que sea su grado de inteligencia o de

racionalidad económica, y podremos asegurar que el campesino vende su vaca con la misma argucia y egoísmo que emplea el agente de cambio y bolsa para vender su cartera de valores.

Por otro lado, enfatiza el papel del capital en el desenvolvimiento económico de un emprendedor; asimismo, enfatiza como el capital es el medio o el engranaje del desarrollo económico de un emprendedor, además de dictar el camino que ha de seguir la producción.

Desde mediados del siglo XX, con el norteamericano McClelland (1989), la psicología se ha interesado por el emprendimiento. Los factores psicológicos, más estudiados, que empujan a emprender son, entre otros, la necesidad de logro, el *locus* de control interno, la aceptación de la incertidumbre y la tolerancia hacia la ambigüedad.

Al respecto, McClelland (1989) destaca la importancia de la necesidad de logro en su perfil emprendedor, ya que la persona que vence su miedo al fracaso puede, por

lo tanto, lanzarse a generar ideas innovadoras, inclusive asumiendo el riesgo de su acción, el beneficio que le puede generar la puesta en práctica de su idea le genera motivación y esta sumada a la necesidad de logro en mención genera el suficiente impulso para asumir los riesgos y así poner en práctica los nuevos proyectos.

Entonces de ahí el éxito emprendedor, pues según McClelland una persona con un alto nivel de logro se interesa por los negocios y se muestre capaz en esa actividad, porque los negocios requieren que las personas asuman riesgos moderados y la responsabilidad personal de sus propias acciones.

Este autor último citado señala que entre las características del comportamiento del emprendedor se pueden destacar las siguientes: necesidad de logro (ser persistente, capacidad de adaptación y estrategia); buscar oportunidades o iniciativas (actúa y no reacciona, toma la iniciativa, aprovecha oportunidades); Exigir eficiencia y calidad (da lo mejor de sí en el hacer; busca la excelencia);

Cumplir sus compromisos (hace sacrificios personales; valora la responsabilidad; trabajo en equipo); Planificar (tiene un plan, organiza y distribuye trabajos); Buscar información (visión interdisciplinar); Necesidades de poder (Influye y persuade, desarrolla y mantiene una red de contactos).

De acuerdo con las teorías expuestas anteriormente se puede concluir que para Schumpeter (2009) una de las herramientas fundamentales para un emprendedor financiarse es el crédito, el que es generado en el mercado al efectuar el traslado de poder de compra y así bajo el respaldo de documentos puede ser reemplazado el dinero en efectivo por los mismos respaldando así el apalancamiento del emprendedor. Para lo cual Schumpeter destaca la importancia del capital como el motor por el cual el emprendedor sujeta su control.

En este sentido, para los futuros profesionales formarse en el área de emprendimiento, de acuerdo con las teorías antes mencionadas, requieren

de una actitud positiva, innovadora, con la suficiente motivación, y con una formación importante para enfrentarse a los desafíos que significa el riesgo de emprender un negocio, entendiendo que debe manejarse en un escenario proactivo para visualizar las situaciones que se les presenten.

Métodología

El estudio de investigación fue desarrollado bajo el paradigma interpretativo, con un enfoque orientado hacia la interpretación intersubjetiva de las múltiples realidades presentes en el contexto de estudio.

La matriz epistémica del estudio está configurada desde la siguiente posición ontoepistémica: Paradigma interpretativo, ontología intersubjetiva, epistemología construccionista y el método fenomenológico-hermenéutico. En la tradición interpretativa se reemplazan los ideales teóricos de explicación, predicción y control por los de comprensión, significación y acción.

De acuerdo con lo descrito por Monje (2011), se puede observar que

los estudios cualitativos buscan generar teorías, no para producir hipótesis sino como elementos de guía para el proceso de investigación desde sus etapas previas. El conocimiento que se persigue como punto de partida es el de los individuos estudiados y no exclusivamente el garantizado por las comunidades científicas.

Con respecto a la postura ontológica, la intersubjetividad, forma parte de la investigación cualitativa. De acuerdo con lo mencionado por Monje (2011), en una investigación cualitativa, el investigador busca revelar los datos de sentido, es decir, del significado que tienen los fenómenos investigados en la mente de la gente. Estos datos son subjetivos, no se pueden pesar, medir ni contar.

Cavilando por lo expuesto anteriormente, la ontología es de forma intersubjetiva, debido a que hay una relación de la investigadora con los actores sociales, considerando sus pensamientos, sentimientos, significados y acciones como

resultado de los hechos vividos con el fenómeno estudiado.

Con respecto a la postura epistemológica se sustentó en el construccionismo social, donde el discurso es tomado en cuenta sobre lo macro, es decir, sobre el mundo, mas no como una reflexión o mapa de mundo. El discurso fue tomando en cuenta como un mecanismo de cambio social donde el conocimiento se generó dentro de este mundo de vida, donde me permitió relacionarme con mis actores sociales quienes reflejaron el significado de sus acciones en la vida cotidiana.

El método utilizado para el estudio de investigación fue el fenomenológico- hermenéutico. Este método está orientado hacia la comprensión del mundo de significados provenientes del accionar de los actores sociales. Es importante desatacar lo señalado por Piñero y Rivero (2013) donde expresa que la coherencia y credibilidad en el uso del método fenomenológico, va a estar determinado por la pertinencia en la metodología usada, de acuerdo con;

el enfoque, los participantes en el estudio, el objeto de investigación, la generación de datos, el análisis reflexivo y el desarrollo de la teoría.

La hermenéutica está muy relacionada con la fenomenología, representa una derivación o rama de la misma, de allí su definición fenomenología-hermenéutica. La hermenéutica significa interpretación, y parte de la tesis de que la experiencia vivida es esencialmente un proceso interpretativo. Por ello, la interpretación para la hermenéutica es comprender lo que ocurre en el contexto.

En la investigación cualitativa, algunos autores definen a los actores sociales, como unidades muestrales, sujetos de investigación. Estos son seleccionados de manera intencional atendiendo a lo complejo del estudio de investigación. De acuerdo con lo planteado por Álvarez y Jurgenson (2003), en la investigación cualitativa la representatividad no es lo relevante debido a que lo que se persigue es la subjetividad y ésta no puede generalizarse.

En este sentido puede ser relevante, si se realiza en un solo caso, en un grupo de pocas personas o en una familia. Para realizar este estudio se seleccionó como actores sociales a personas con las siguientes características Profesionales, Expertos en el área de currículo, y con experiencia en diseño curricular de tres universidades venezolanas, de tal manera que pudieran suministrar información significativa que me permitiera comprender e interpretar la información y generar el conocimiento que se requiere diseñar.

Dentro de las tres Universidades venezolanas seleccionadas se encuentran una privada, Universidad Católica Andrés Bello (UCAB), y dos Publicas; la Universidad Nacional Experimental Guayana (UNEG), y la Universidad de Oriente (UDO). Para realizar esta investigación se aplicó una entrevista a profundidad como técnica de recolección de información.

Para recabar información se utilizó la entrevista a profundidad, la cual estuvo enmarcada con un propósito definido, tomando en cuenta

que, aunque de forma inicial no se habló del tema del cual se está investigando, el objetivo es llegar al contenido sobre el cual se va a reflexionar. Para el estudio de investigación, la entrevista de profundidad se aplicó de forma individual entre los actores sociales y mi persona como investigadora.

De acuerdo a lo establecido por Monje (2011), la categorización representa las tareas de reducción de datos cualitativos posiblemente más representativos. Es decir, son la clasificación básica de conceptualización y se refiere a los tipos de objeto de los que se puede hablar de forma específica.

De acuerdo con lo establecido por Benavides y Restrepo (2005), La triangulación es una técnica que aumenta la validez y confiabilidad de la investigación. La triangulación permite que cuando se apliquen dos estrategias diferentes y los resultados sean similares o iguales, se corroboraran los hallazgos, si por el contrario los resultados son diferentes, resulta una oportunidad para que se

genere una visión más amplia en cuanto a la interpretación del fenómeno.

Resultados y Discusión

El emprendimiento y su modelo teórico curricular universitario

Ahora bien, mediante conversaciones preliminares sostenidas con los jefes de Departamento de Currículo de algunas universidades tanto públicas como privadas en Venezuela, se realizó un primer encuentro dialógico a través de unas entrevistas con los actores sociales, que arrojaron los siguientes resultados.

El actor social 1, de una universidad pública (UDO), expresó lo siguiente: “Sería muy importante incluir asignaturas y un plan de formación con los estudiantes en el área de emprendimiento que les permita ser generadores de empleo. En esta casa de estudios no se oferta ninguna asignatura relacionada al emprendimiento.”.

El actor social 2, de la universidad pública (UNEG), expresó lo siguiente: “Me parece excelente

idea desarrollar el área de emprendimiento en la universidad, porque forma parte de la realidad que enfrentan las exigencias actuales”.

Se percibe por parte del actor social tres(3), Universidad Privada (UCAB) que

de acuerdo a su experiencia y percepción en cuanto al fenómeno, existe una apertura hacia el emprendimiento, con planes y programas estructurados por la universidad, sin embargo señala que existe muy poca iniciativa de parte del Estado venezolano en apoyar políticas públicas desde las universidades, que contribuyan a fomentar una cultura hacia el emprendimiento. *(transcripción original de la entrevista)*

Las siguientes figuras muestran lo expresado por los actores sociales con respecto al fenómeno estudiado, que dieron origen al modelo teórico como hecho curricular Universitario.

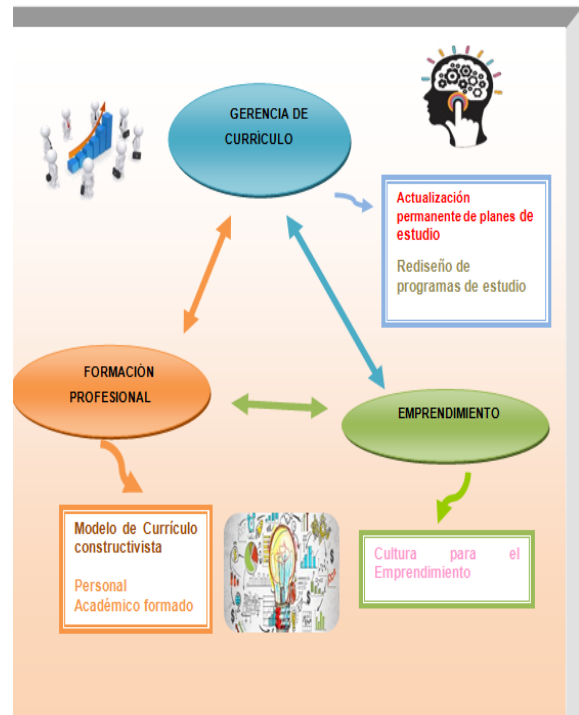


Figura 1. Representación visual de la información del actor
Fuente: Elaboración propia

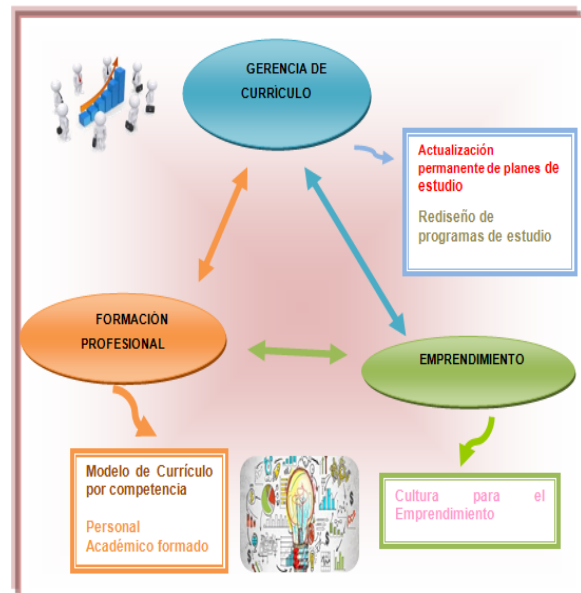


Figura 2. Representación visual de la información del actor social 1 (UDO) actor social 2 (UNEG)

Fuente: Elaboración propia

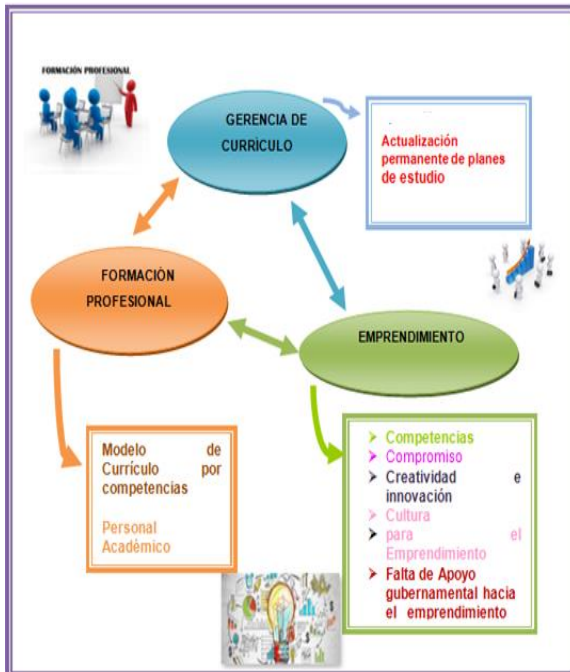


Figura 3. Representación visual de la información del actor social 3(UCAB)
Fuente: Elaboración propia

Se puede ver que existe una coincidencia entre los actores sociales Uno (1) y dos (2), con respecto a que no poseen asignaturas ni programas de emprendimiento en su malla curricular y esbozan la necesidad de crear el área de emprendimiento en su pensum de estudio para crear una cultura en torno al tema, esto reviste como aspecto importante en la formación del profesional y su impacto en el desarrollo del País a través de la generación de empleo y el fomento de

la innovación.



Figura 4. Modelo teórico del emprendimiento como hecho curricular universitario
Fuente: Elaboración propia

Seguidamente, se exponen las categorías que conforman el modelo teórico del emprendimiento como hecho curricular universitario.

Las categorías emergentes son Emprendimiento, Formación profesional y Gerencia de currículo; y diez subcategorías (Competencias, Compromiso, Creatividad e Innovación, Cultura emprendedora y apoyo gubernamental para la primera categoría; mientras que la segunda

tiene estas subcategorías: Modelo de currículo por competencia, modelo de enfoque constructivista y Personal académico formado en emprendimiento; y para la última contiene Actualización Permanente de Planes de Estudios y Rediseño de Programas de Estudios), como se aprecia en la Figura 4.

Estas son fruto del proceso de categorización, triangulación, contrastación y teorización, aplicado al diálogo vivencial experiencial sostenido con los tres actores sociales señalados y seleccionados por el proceso de saturación categorial. El diseño creativo del modelo se produce por asociación y agrupación de teorías emergentes; más los procesos interpretativo, comprensivo e intuitivo aplicados a lo dialogado por los actores.

Este modelo teórico es una construcción racional de la realidad estudiada, que, partiendo de las verbalizaciones experienciales y vivenciales, son abstraídos e idealizados para lograr la generalización y la predicción el hecho

estudiado (Bisquera, 1989; Popper, 1979, 1985; Ladrière, 1978), que, en este caso, es el emprendimiento como hecho curricular universitario. Este proceso de teorización consiste en “*descubrir y manipular categorías y las relaciones entre ellas*” (Martínez, 2006^b, p. 90) y formularlas y generalizarlas en el proceso recursivo de análisis cualitativo.

Emprendimiento

La actividad de emprendimiento está cobrando cada día mayor auge, al presentarse como una nueva forma de participación social y económica, y como resultado de los desafíos del siglo XXI inmersos en una sociedad globalizada producto de la apertura económica, y la revolución de las tecnologías de la información.

De acuerdo con lo publicado por Paz, Grau y Posso (ob. cit.), el último informe anual del *Global Entrepreneurship Monitor*, red académica internacional dedicada a la investigación del emprendimiento y de los emprendedores, correspondiente al período 2011-2012, señala que, en la actividad emprendedora en

Venezuela, sólo el 1,57 % de los emprendedores encuestados ha superado los tres años y medio en su actividad emprendedora, lo cual manifiesta una debilidad en su desarrollo; esta situación desfavorable se puede atribuir a una formación en emprendimiento que no existe o que tiene debilidades.

En este sentido, es necesario acotar que el emprendedor debe ser dotado de **(I) competencias, destrezas, actitudes y aptitudes**, desde una visión sistémica, orgánica y acorde con el contexto institucional; y finalmente, la intención de contribuir al avance conceptual, funcional y organizacional que conduzca la actividad formativa en emprendimiento desde las instituciones de educación superior. Considerando esta perspectiva, **(II) la cultura emprendedora**, debe estar orientada a encauzar todas las acciones necesarias para fomentar la promoción y difusión de la cultura de emprendimiento, a través de todo tipo de eventos que fortalezcan el espíritu emprendedor, la capacidad

innovadora, el descubrimiento y desarrollo de los rasgos que distinguen el ser emprendedor.

Un emprendedor, cuando adquiere un **(III) compromiso**, debe estar a la altura de la circunstancia, debe honrar la palabra empeñada. *El compromiso* de un emprendedor es con él mismo, y con el proyecto que se encuentra diseñando y poniendo en marcha; es decir, debe existir un componente axiológico que permita hilvanar exitosamente un plan de acción a seguir, en este punto, las Universidades tienen una gran responsabilidad, porque no se trata de formar o que se forjen aptitudes académicas, sino habilidades que complementen una educación integral, basada en competencias que estén a la altura de los grandes desafíos que demandan los nuevos tiempos, que incluyen valores humanos, como el compromiso y la responsabilidad emprendedora.

La dinámica actual requiere de profesionales orientados hacia un enfoque holístico, con características bien definidas, dirigidas a impulsar

autoestima, liderazgo, valores humanos, motivación, trabajo en equipo, e inteligencia emocional (manejo racional e intencional de las emociones). Las universidades, por ser generadoras de conocimiento, deben ser asistidas para que adopten un papel clave en el campo de la promoción del desarrollo emprendedor, tal como se observa a nivel internacional.

En este aspecto, ausencia de apoyo gubernamental a la actividad emprendedora, a través de políticas públicas más allá de la Ley de 2022, no contribuye a fomentar nuevos proyectos de innovación que favorezcan el desarrollo económico del país, y la creación de bienes y servicios que estimulen la calidad de vida de la sociedad. Es decir, **(IV) el apoyo del Estado a la actividad emprendedora** es vital para el desarrollo y consolidación de dicha actividad, sobre todo para nuevos emprendedores.

Contextualizando con este hilo de pensamiento, se debe señalar que **(V) la creatividad y la innovación,**

son el eje fundamental de todo proyecto de emprendimiento, por tanto, el carácter innovador radica en saber aprovechar las oportunidades para crear algo nuevo, o para desarrollar ideas que permitan mejorar los productos y procesos en las cosas que ya existen. Los emprendedores deben asumir riesgos, sin perder de vista su contexto, es decir, sus competidores, lo que demanda el mercado, en otras palabras, entender la plataforma global, es muy importante la proactividad y la visión como agentes de cambio que conduzcan hacia grandes transformaciones en beneficio de la sociedad.

Formación profesional

El contexto actual, exige a las universidades como actores formadores en el medio profesional y humano, anticiparse y responder ante los cambios sociales y los desafíos que plantea un entorno altamente dinámico y competente. En este sentido, diversas Instituciones de Educación Superior alrededor del mundo, han adelantado un camino

hacia la formación de profesionales en el área de emprendimiento, como parte de su compromiso y la misión social, desarrollando en ellos, competencias que los faculten para insertarse en el mundo laboral.

En este particular, Paz, Grau y Posso (ob. cit.) plantean, que la formación profesional en emprendimiento debe considerarse sobre la base del **(VI) currículo basado en competencias**, “el cual centra su atención en el desarrollo de valores, actitudes, habilidades y conocimientos, manifestados en su actuación, (...) y la transferencia de conocimientos a situaciones de la vida real”, (p. 4).

Considerando esta visión, se debe expresar que el perfil por competencias es un híbrido entre el constructo práctico, teórico, metodológico, técnico y social, que persigue la formación integral del estudiante a través del desarrollo de capacidades que debe adquirir para su desarrollo profesional y social.

Es muy necesario mencionar a otro protagonista importante en la

formación de emprendedores, y esto tiene que ver con la *praxis*, para realizar este proceso, se requiere de **(VII) un Personal académico formado**. El docente juega un rol muy relevante en este camino, debido a que su actitud debe estar orientada a gestionar el proceso educativo hacia la participación y la didáctica centrada en diversas estrategias y actividades, que promuevan ideas creativas y propuestas pedagógicas innovadoras.

De acuerdo a los programas de formación, el modelo de la Figura 4 propone **(VIII) el enfoque constructivista**. Este enfoque pedagógico asume que cada estudiante comprende, interpreta y construye la realidad desde sus propias representaciones subyacentes internas. En este sentido, la universidad debe brindar las herramientas (cognitivas, espirituales, materiales y emocionales) para el futuro egresado puede construir su propio conocimiento y vivencia de emprendedor. Es decir, desarrolle habilidades, destrezas, emociones, conocimientos para el análisis y

resolución de problema asociados al emprendimiento.

Gerencia de currículo

En primer lugar, se develó el sentido que le otorgan los actores sociales a la gerencia del currículo para la formación de los profesionales en emprendimiento en las universidades venezolanas, estableciendo el contacto directo intersubjetivo para recopilar la información suministrada sobre la temática estudiada. Para ello, las instituciones universitarias pasan a cumplir una función de eje transversal, tomando en cuenta las bases del currículo para sobrepasar los contenidos académicos, lo que indudablemente le otorga al sistema educativo un sentido funcional que vincula a la academia con la vida.

En cuanto al significado que le conceden los actores sociales a la gerencia del currículo, es importante destacar que cada universidad debe hacer una revisión exhaustiva del currículo anualmente, es decir, **(IX) actualización permanente de planes de estudios**; y considerar los

cambios que pudieran surgir en un momento dado, e incorporarlos a los nuevos programas para poder responder a los requerimientos que exige el entorno.

Al interpretar el sentido y significado que tienen los actores sociales sobre el fenómeno de estudio, se deben tomar en cuenta varios aspectos:

- * Discutir y confrontar diferentes puntos de vista que los guíen hacia la validación y comprensión del conocimiento, hacia la posibilidad de pensar estratégica y creativamente, planificar y responder los cambios a través del ser, hacer y convivir.
- * Saber comprender el mundo sociocultural en el que interactúan, atendiendo a las competencias y habilidades previas en el contexto universitario.
- * Saber convivir con la pluralidad desde el contexto socioeducativo en miras al emprendimiento como formación profesional universitaria.

Visto de esta manera, es ineludible que las universidades puedan diseñar el currículo de acuerdo con las

necesidades del entorno productivo; es decir, tomando en cuenta la práctica laboral, la realidad del país, los requerimientos del sector empresarial.

Este camino reflexivo-teórico permite señalar que las universidades deben realizar de forma permanente el **(X) rediseño curricular de los planes y programas** de las distintas carreras que integran la Institución (Pareja, 2009). Bajo este transitar discursivo, y reflexionando sobre la importancia de la actividad emprendedora en la nueva realidad universitaria llevada a cabo en países desarrollados y emergentes, se puede concebir la necesidad de insertar dentro de la malla curricular que se puede llamar Enfoque Formación de profesionales en emprendimiento, y que pueda ser adoptado por las diferentes universidades venezolanas, aplicable en todos los programas académicos, basado en un aprendizaje holístico e integrado, que permita que los estudiantes se beneficien del trabajo colaborativo e interdisciplinar.

Conclusión

El proceso de formación investigativo no se cierra una vez finalizada la formulación de un modelo teórico como en este caso, sino que se abre un abanico cambios y modificaciones a partir de la socialización con la Academia, porque la temática del emprendimiento es importante e imprescindible para formar futuros profesionales emprendedores.

Se deben revisar constantemente y enriquecer los contenidos programáticos, tomando en cuenta todos los avances de la ciencia y la tecnología para la formación profesional en emprendimiento del egresado universitario. Es decir, no se puede hablar de gerencia de currículo si al mismo tiempo no se acepta un concepto amplio del mismo, por cuanto es un reto permanente para descubrir, vivir y asimilar el conocimiento científico del ser, hacer y convivir, como aprendizaje significativo en el ámbito universitario asociado al emprendimiento.

Es oportuno señalar que las universidades venezolanas deben convertirse en el centro piloto de la sociedad, para el fortalecimiento, fomento y promoción del emprendimiento desde los primeros niveles de educación básica hasta el nivel universitario. El apoyo del Estado Venezolano es fundamental para crear políticas públicas que integren el emprendimiento en todo el sistema educativo.

En este sentido, el aporte de este estudio, contribuye a nutrir la academia de conocimientos, al abrirle un horizonte al estudiante, que le permita desarrollar otra visión que complemente su educación hacia una formación integral, potenciando valores como, la inteligencia emocional, la autoestima, el liderazgo y la motivación. Además de las capacidades para desarrollar su propio negocio, donde se puedan generar empleos, ofrecer más bienes y servicios y dinamizar la economía del país

Con esta investigación, se aporta un grano de arena al acontecer

científico, con una visión clara y precisa de lo que son las tres macrocategorías y sus diez subcategorías determinantes del emprendimiento como hecho curricular en el contexto universitario a nivel local, nacional y transnacional.

Referencias

- Álvarez, J., y Jurgenson, G. (2003). **Como hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología.** México: Ediciones Paidós.
- Bartesaghi, A., Silveira, S., Lasio, M., R., Varela, R., Veiga, L., Kew, P. y Herrington, M. (2016). **GEM América Latina y el Caribe 2015/16.** <https://www.gemconsortium.org/file/open?fileId=49822>
- Bertaux, D. (2003). **La Perspectiva Biográfica: Validez Metodológica y Potencialidades.** Madrid. Ediciones Debate.
- Benavides, M., y Restrepo, C. (2005). **Método de investigación cualitativa. Triangulación.** Revista Colombiana. Volumen XXXIV, Numero 1. Bogotá-Colombia. (Revista en línea) Disponible: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80628403009>. (Consulta: 2023, Abril 04)
- Bisquera, R. (1989). **Metodología de la investigación educativa.** https://www.academia.edu/38170554/METODOLOG%C3%8DA_DE_LA_INVESTIGACI%C3%93

- [N EDUCATIVA RAFAEL BISQ UERRA pdf](#)
Castro, F. (2005). **Una nueva mirada sobre el currículo y la Institución educativa.** *Revista Horizontes Educativos*, 10(1), 13-25.
<https://revistas.ubiobio.cl/index.php/RHE/issue/view/348><https://revistas.ubiobio.cl/index.php>
[.www.redalyc.org/articuloor?id=97917573002](http://www.redalyc.org/articuloor?id=97917573002)
- CISE TEAM. (2020). **Crece la actividad emprendedora en España y disminuye la brecha de género.**
<https://www.cise.es/crece-la-actividad-emprendedora-en-espana-y-disminuye-la-brecha-de-genero/>
- Consejo Nacional de Política Económica y Social. (2016). **Política nacional de emprendimiento-2016.**
<http://goo.ge/EHJqfj>.
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4011.pdf>
- Guzmán, V. (2012). **Teoría curricular.** México: Editorial Red Tercer Milenio.
<https://docplayer.es/24215167-Teoria-curricular-vanessa-guzman-paz-red-tercer-milenio.html>
- González, F., Peña, M. y Vega, Z. (2010). **Formación emprendedora en el contexto de la Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado.** *Revista Científica Digital del Centro de Investigaciones y Estudios Gerenciales*, 1(2), 11-31.
[https://www.grupocieg.org/archivos_revista/2010-1-2\(11-31\)%20Gonz%C3%A1lez.%20Pe%C3%B1a,%20Vega%20rcieg%20agosto_articulo_id11.pdf](https://www.grupocieg.org/archivos_revista/2010-1-2(11-31)%20Gonz%C3%A1lez.%20Pe%C3%B1a,%20Vega%20rcieg%20agosto_articulo_id11.pdf)
- Instituto Internacional de la Educación Superior en América Latina y el Caribe/ UNESCO. (1998). **Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: Visión y acción.** En *Educación superior y sociedad*, 9(2), 97-115
https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000113878_spa
- Lináres, H. (2010). **Monografía de emprendimiento basada en la obra de Joseph Alois Schumpeter y David C. McClelland.**
https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=2267&context=administracion_de_empresas
- Lugo, G. (2017). **Escenario metodológico para la gestión curricular en los EUS-UCV desde los entornos virtuales.** *Revista de Pedagogía*. 38(102), 217-236.
http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_ped/article/view/13761
- Martínez, M. (2006^a). **Epistemología y metodología cualitativa en ciencias sociales.** México: Trillas.
- Martínez, M. (2006^b). **La investigación cualitativa (Síntesis conceptual).**
https://www.researchgate.net/publication/28144043_La_Investigacion_Cualitativa_Sintesis_conceptual

- McClelland, D. (1989). *Estudio de la motivación humana*. Madrid: Ediciones Narcea
- Monje, C. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. (Guía Didáctica)*. Neiva: Universidad Surcolombiana.
<https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas. (2022). *El desempleo en América Latina bajará en 2022, aunque seguirá más alto que antes de la pandemia*.
<https://news.un.org/es/story/2022/01/1502672>
- Paz, M., Grau, J. y Posso F. (2014). *Análisis de las experiencias sobre formación de emprendedores en Hispanoamérica*. *Acción Pedagógica*, 23(1), 60-73.
<http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/40900>
- Pareja, N. (2009). *Guía para la elaboración del plan de estudios. Educación Superior Tecnológica*.
<http://www.minedu.gob.pe/superiortecnologica/pdf/guia-para-la-elaboracion-del-plan-de-estudios.pdf>
- Pineda, N. (2009). *El concepto de políticas públicas: Alcances y limitaciones*.
<https://repositorio.colson.edu.mx/handle/2012/44546>
- Piñero, M., y Rivera, M. (2013). *Investigación cualitativa. Orientaciones procedimentales*. Universidad Politécnica Experimental Libertador (UPEL). Barquisimeto- Venezuela. República Bolivariana de Venezuela. (2021). *Ley para el Fomento y Desarrollo de Nuevos Emprendimientos*. Gaceta Oficial Extraordinaria, N° 6.656, viernes 15 de octubre de 2021.
- Rivera, L. (2022). *Fortaleciendo el ecosistema emprendedor de Costa Rica. Políticas de desarrollo productivo y gestión avanzada para los nuevos emprendimientos y las MIPYMES*.
<https://www.kas.de/documents/273967/22730137/Fortaleciendo+el+Ecosistema+Emprendedor+de+Costa+Rica+.pdf/18d7a543-c9ef-a861-75fa-2607459c9fd0?version=1.0&t=1677015867652>
- Romero, D., y otros (2014). *La actividad emprendedora y la educación: Un enfoque contemporáneo*. Revista Evaluación e Investigación. Número 1. Año 10. Táchira- Venezuela.
- Saldarriaga; M. y Guzmán, M. (2018). *Enseñanza del emprendimiento en la educación superior; ¿Metodología o modelo?* *Revista EAN*, 85, pp. 125-142.
<https://www.redalyc.org/journal/206/20658110008/html/>
- Schumpeter, J. (2009) *Ciclos económicos. Análisis teórico, histórico y estadístico del proceso capitalista*. Zaragoza: Pressas Universitarias de Zaragoza.

PARTE II
PENSAMIENTO COMPLEJO



Imagen 10: Complejidad

Fuente: www.notasdelagerencia.com

**BUENAS PRÁCTICAS
OPERATIVAS DE RESIDUOS
SÓLIDOS UN DESAFÍO COMPLEJO
PARA LA GESTIÓN PÚBLICA**

José J. García-Gómez

Resumen

Los residuos sólidos representan un flageo para la sociedad donde cada ser humano es corresponsable de los impactos que afectan el ambiente. El objetivo del estudio, gestionar buenas prácticas de la gestión de residuos sólidos en el mercado público Periférico de Ciudad Bolívar, municipio Angostura del Orinoco, estado Bolívar. En lo metodológico la investigación es documental y de campo de tipo descriptivo, a través, de un proyecto realizado de acción comunitaria, con la utilización de herramientas estadísticas para el análisis de los datos cuantitativos y calificación. Como resultados se obtuvo que, desde la visión compleja se avizora más allá de la simple eliminación o el aprovechamiento de estos residuos, la intención es procurar resolver la causa fundamental del problema intentando cambiar los paradigmas no sostenibles de producción y consumo. Se concluye que, las buenas prácticas son iniciativas dotadas de originalidad que inspiran el

concepto de una acción transferible, e innovadora homologable a otros ámbitos.

Palabras Claves: Buenas prácticas, Residuos sólidos, Complejidad.

**GOOD OPERATIONAL PRACTICES
FOR SOLID WASTE A COMPLEX
CHALLENGE FOR PUBLIC
MANAGEMENT**

Abstract

Solid waste represents a scourge for society where each human being is co-responsible for the impacts that affect the environment. The objective of the research was oriented to good practices of solid waste management in the Periférico public market of Ciudad Bolívar. Methodologically, the research is documentary and descriptive field research, since it allowed the researcher to take the data and information from the reality where the study is carried out, that is, in its natural environment. Through a project carried out with specific indicators for community action, with the use of statistical tools for the analysis of quantitative data, rating and the Likert scale with the categorization of the different items related to the research. As results, it was obtained that from the complex vision, beyond the simple elimination or use of this waste, the intention is to try to solve the fundamental cause of the problem by trying to change the unsustainable paradigms of production and consumption. It is concluded that good practices are initiatives endowed with originality that inspire the concept of a transferable, sustainable and innovative action comparable to other areas.

Keywords: Good practices, Solid waste, Complexity

Introducción

Entre los inconvenientes ambientales más trascendentales en la actualidad, la gestión operativa de residuos se distingue por las administraciones, que deben realizar una inversión significativa con impacto de tecnología, para minimizar el deterioro del medio ambiente. Sin embargo, esto no es solo un problema técnico, debido a que el ciclo de la producción de desechos interviene aspectos económicos, políticos y psicosociales, otros.

Los mercados periféricos de las ciudades no son ajenos a la problemática ambiental causada por el manejo inadecuado de residuos sólidos. Porque en este lugar se generan a diario, una gran producción de estos desechos a los cuales no se les da un tratamiento pertinente tanto en su producción, separación, recolección, transporte y almacenamiento, aportando contaminación al ambiente de la ciudad.

Es necesario saber cómo están interrelacionados, tener una visión

general y poder establecer qué y quiénes están envueltos y en qué dirección deben abordarse los cambios, teniendo en cuenta que en su mayoría los residuos sólidos que se producen en este lugar son orgánicos e inorgánicos.

Con la formulación de buenas prácticas para la gestión de los residuos sólidos provenientes de las diferentes actividades urbanas realizadas en los mercados periféricos, ambientado en lineamientos estratégicos, se propone alcanzar un objetivo fundamental: Un manejo eficiente de los residuos sólidos, caracterizado por la minimización del deterioro ambiental y contribución económico y social. Teniendo presente la incógnita ¿Qué factores intervienen en un buen plan de gestión de buenas prácticas, para el manejo de los residuos sólidos?, con el propósito a ser considerados en la generación de una adecuada gestión, orientados a aumentar la conciencia y cultura de los principales productores de estos desechos, hacia

un ambiente paisajístico limpio, saludable, y sostenible.

ATS Buenas Prácticas (2020) hace referencia a las buenas prácticas, como toda experiencia que se guía por principios, objetivos y procedimientos apropiados o pautas aconsejables que se adecuan a una determinada perspectiva normativa o a un parámetro consensuado. Así como también a toda experiencia que ha arrojado resultados positivos, demostrando su eficacia y utilidad en un contexto concreto; aunado a esto pueden servir de modelo para otras organizaciones.

En este sentido, la UNESCO (2003), en el marco del programa Management of Social Transformations concreta cuatro rasgos básicos para identificar lo que denomina como buenas prácticas” en el ámbito social: innovación, eficacia, sostenibilidad, y replicabilidad de las iniciativas. Por lo tanto, se propone esta investigación, de priorizar las buenas prácticas de gestión eficiente en los generadores de los residuos sólidos, en los mercados Periféricos.

La dimensión global de los problemas ambientales se explica por la complejidad de los sistemas naturales y por la relación que se establece entre éstos y los sistemas económicos. Así, el manejo inadecuado de determinado recurso natural puede tener efectos adversos en diversas dimensiones, hasta inclusive ser trasladados a generaciones futuras, limitando sus posibilidades de desarrollo.

A nivel global, los temas referidos al ambiente y su preservación, cambio climático y desarrollo sostenible, son ampliados con mayor importancia en los tratados, conferencias, convenios, Objetivos de Desarrollo del Milenio y Objetivos de Desarrollo Sostenible. Nuestro país (Venezuela), consciente de la importancia de los objetivos de este desarrollo, participa en tratados internacionales como son: Protocolo de Nagoya–Kuala Lumpur (2018). Es un protocolo suplementario que proporciona normas y procedimientos internacionales en la esfera de la responsabilidad y compensación en

relación con el daño para la diversidad biológica resultante de los organismos vivos modificados (OVM) cuyo origen provenga de movimientos transfronterizos. Relacionados con la protección del medio ambiente, y otros tratados.



Imagen 11: Población mundial
Fuente: www.nationalgeographic.com.es/

El crecimiento de población ocurrido a nivel mundial de 1950 a 2015 no tiene precedentes. Naciones Unidas estimó que en 1950 el número de habitantes en el mundo alcanzaba los 2 600 millones de personas.

En 1987, dicha cifra se estimaba en 5 000 millones; y en 1999 se alcanzaron 6 000 millones. En un lapso de 12 años se experimentó un aumento de 1 000 millones de individuos, por lo que en 2011 la población del planeta llegó a 7 000 millones; pero a mediados de 2015 se estimó haber llegado a 7 300 millones de personas. La población mundial actual de 7.600 millones de personas

alcanzará los 8.600 millones para el año 2030. Además, llegará a 9.800 millones para 2050 y a 11.200 para 2100. Centro de Noticias ONU (2017)

Este crecimiento requiere estudiarse no solo por la relación directa entre el aumento de la población, el nivel de ingresos y la cantidad de residuos generados a nivel mundial, sino por la gravedad que estriba en el incremento per cápita de residuos sin control que, al no tomarse medidas a tiempo, representará un asunto de mayores dimensiones. De ahí la importancia de conocer el estatus global del manejo de los residuos.

Esta realidad ubica a los organismos competentes frente a situaciones cada vez más complejas por la cantidad y diversidad de los mismos, por el desarrollo creciente de nuevos urbanismos debido a la gran explosión demográfica, limitaciones presupuestarias y otros.

Todos estos problemas son originados por la carencia de gestiones adecuadas en el manejo de estos residuos sólidos, además por el

desconocimiento potencial de su reincorporación en las cadenas productivas económicas, tratados generalmente en países como el nuestro, bajo criterios personales y subjetivos. Los mercados periféricos de las diferentes ciudades de América latina y otros lugares del mundo, no escapan a esta realidad, no son ajenos a este problema, han padecido de un manifiesto desinterés por un manejo adecuado de los residuos y materiales sólidos.

En observaciones realizadas por el investigador a mercados periféricos, se pudo observar, que al no disponer con un buen servicio, la ciudadanía y los mismos organismos competentes vienen haciendo uso de botaderos a cielo abierto, para depositar los residuos y materiales sólidos, convirtiéndose en centros de contaminación y emanación de malos olores. Los cuales contribuyen a la proliferación de vectores, como moscas, roedores y otros; y por ende focos de desarrollos de enfermedades que atentan contra la salud pública.

Por lo antes expuesto, se deben determinar qué factores intervienen en un plan de gestión de buenas prácticas para el manejo de residuos sólidos generados en los mercados periféricos. Para desarrollar paradigmas de buenas prácticas de gestión operativa a partir del análisis de los factores intervinientes en el manejo eficiente de los residuos sólidos generados.

El ser humano está constantemente generando materiales de desechos que ocasionan problemas de acopio y además afectan su entorno, es decir, su medio ambiente y que requieren espacios para ser depositados, siendo estos los principales causantes de la contaminación que tanto nos afectan. La mayoría de estos son derivados del petróleo, como lo son los envases, bolsas, platos, botellas y otros, más los desechos orgánicos e inorgánicos.

Inmerso en este problema, se han planteado soluciones prácticas que han permitido amortiguar el alto impacto ambiental y que han beneficiado en parte a muchas

comunidades. El estudio es relevante para los organismos a quienes les compete la gestión de manejo de residuos sólidos, ya que les permitirá una mayor eficiencia en el manejo de estos residuos, lo cual se traducirá en las mejoras de la contaminación ambiental.

Los resultados de este aprendizaje facultarán a dichos organismos competentes, a tomar acciones en la gestión del manejo eficiente de residuos sólido, la planificación y para el establecimiento de metas y por ende un aumento de la calidad de vida de los usuarios y ciudadanos de dichos mercados.

Relacionado al estudio, es importante destacar a Varela (2016), señala que, el intercambio de experiencias a nivel de las administraciones departamentales, municipales y alcaldías en Latinoamérica constituye una forma de incentivar sus mejoras, al permitir conocer de primera mano y en detalles distintas acciones llevadas a cabo a este nivel de gobierno

La investigación dirigida a los mercados periféricos, constituye buenas prácticas de gestión, ambientado en lineamientos estratégicos para el desarrollo de proyecto factible de gestión, con escasas limitaciones, produciendo beneficios en la calidad de vida de los usuarios y los habitantes del entorno y la Ciudad ya que los objetivos planteados podrán ser alcanzados, debido a que el acceso a la información o fuentes primarias y secundarias, como lo son los archivos de gestión de materiales y residuos sólidos del Municipio Autónomo Angostura del Orinoco, y todo tipo de material documentado, bibliográfico, la observación, así como la información actualizada, será directa.

Las buenas prácticas de los residuos sólidos, orientado en los lineamientos estratégicos para el desarrollo del estudio de gestión, están fundamentadas en la recopilación de la data comprendida entre el 2019 y 2020. Modelo, a tomar en cuenta en la investigación, ya que sus basamentos están

fundamentados en los ámbitos administrativos a que hace mención, los cuales están presentes en los lineamientos para desarrollar propuestas de buenas prácticas.

Metodología

Dando respuesta, orientado con el objetivo del artículo, se fundamentó con el apoyo de una investigación documental y de campo de tipo descriptivo, ya que permite al investigador tomar los datos e información de la realidad donde se realiza el estudio, es decir, en su ambiente natural.

De ahí que, Sabino (2000), expresa “los diseños de campo son los que se refieren a los métodos, cuando los datos de interés se recogen en forma directa de la realidad mediante el trabajo concreto del investigador y sus equipos.

Por lo tanto, en el transcurso de la indagación, para la consecución de los objetivos, se verificaron las causas y consecuencias de los efectos de las prácticas inadecuadas de los residuos sólidos en el mercado Periférico de Ciudad Bolívar, y las acciones

realizadas al respecto, así se establecieron los diagnósticos, que dieron lugar a las correcciones pertinentes; lo que implica, que el estudio fue de tipo descriptivo aplicativo, explicativo por su naturaleza.

Continuando a la consecución del objetivo, se realizó el trabajo de campo, en donde el manual UPEL (2016), manifiesta que la exploración de campo consiste, en el análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar su causas y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo.

Cada uno de estos aspectos profundiza cada fragmento, que permitieron determinar las debilidades y fortalezas de la gestión.

La aplicación de las técnicas de recolección de datos propuestos

(encuestas/entrevistas, observación), a los comerciantes que están en relación directa con la gestión de residuos sólidos del mercado periférico del Municipio Autónomo Angostura del Orinoco, permitió la obtención de la información requerida, para el desarrollo de los análisis estadísticos descriptivos, en donde los datos fueron tabulados en diagramas de barras que consideran la frecuencia absolutas y relativas, los cuales se analizaron y se interpretaron cada uno de los aspectos considerados.

Resultados

La observación directa en el mercado Periférico de Ciudad Bolívar, municipio Angostura del Orinoco, se pudo constatar de manera general, la existencia de residuos en los alrededores de los puestos y locales de ventas, aunado a esto y de manera importante, es la saturación de los contenedores destinados al depósito de los residuos sólidos con sus respectivos residuos alrededor, ocasionando contaminación y

deterioro paisajístico del medio ambiente.

Seguidamente se presenta la caracterización de los aspectos de la Gestión de los Residuos Sólidos del Mercado Periférico, en función de los cuatros aspectos evaluados para determinar el comportamiento operativo de sus actividades. Dichos factores son: Almacenamiento y Disposición, Recolección y traslado, Participación y Gestión.

Agregando a lo planteado, se indica que los porcentajes relevantes para el análisis de los datos se fue realizada con el establecimiento de herramientas estadísticas con la finalidad de establecer los intervalos de variación.

En armonía con los datos obtenidos y en función de la aplicación del instrumento, se determinó que el puntaje mayor fue de doscientos ochenta y nueve (289) puntos, y el puntaje menor ochenta y seis (86) puntos. En relación a lo determinado y haciendo uso de la metodología estadística, alusivo a distribución de

frecuencia, los intervalos se establecieron de la manera siguiente:

Tabla 1:
Cálculo de rango y amplitud de intervalo de clase.

| | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------|------------|
| Rango | $R = V_{\text{máx}} - V_{\text{mín}}$ | $R = 289 - 86$ | $R = 203$ |
| Amplitud de Intervalo de Clase | $a = R / 5$ | $a = 203 / 5$ | $a = 40,6$ |

Fuente: García (2019)

Entonces, los intervalos de clase serán los siguientes:

Tabla 2
Clasificación de intervalos de clase

| | | | |
|-----|---|-----|-------------------------|
| 86 | - | 127 | Total Desacuerdo |
| | - | | |
| 128 | - | 169 | En Desacuerdo |
| | - | | |
| 170 | - | 211 | A Veces |
| | - | | |
| 212 | - | 253 | En Acuerdo |
| | - | | |
| 254 | - | 295 | Total, Acuerdo |
| | - | | |

Fuente: García (2019)

De acuerdo con el agrupamiento de datos se definirá las operaciones que se clasifican como buenas prácticas a las categorías comprendidas desde “En Acuerdo” a

“Total Acuerdo” para cada uno de los aspectos.

Basándose en los resultados reflejados en la tabla de almacenamiento y disposición, se aprecia que la calificación obtenida en cada una de las variables y el promedio general, no clasifican para ser consideradas como unas buenas prácticas de gestión, las mismas no alcanzaron el puntaje necesario, para ser consideradas como tal, ya que la sumatoria de los puntajes obtenidos de las diferentes variables, fueron de 1184 puntos, para un promedio general de 169.14 puntos; el cual la ubica en la categoría de a veces.

En lo pertinente a los resultados obtenidos en cuadro de “recolección y traslado”, nos muestra que, solamente dos variables, es decir el 28,58%, cumplen con las calificaciones, para ser clasificadas como buenas prácticas de gestión, en donde el 71.42%, presentan puntuaciones que no clasifican, por tanto, no se consideran aptas para dichas prácticas. A pesar de que la mayoría de las variables no clasifican como

buenas prácticas, existe una tendencia hacia las buenas prácticas, ya que el puntaje que muestran está por encima de la media.

Se aprecia en base a los resultados obtenidos de las variables que intervinieron en el aspecto “Participación”, se conduce a una clasificación de buenas prácticas de residuos sólidos en un 40%. Teniendo en cuenta la existencia de otro 40% dentro de las variables restantes, se puede hacer mención de una gran inclinación hacia la búsqueda de unas buenas prácticas en este aspecto, inclusive la mayoría muestran una puntuación por encima de la media.



Imagen 12: Mercado periférico
Fuente: <https://soynuevaprensadigital.com/>
Discusión

Los resultados presentados dejan una clara evidencia que las actividades realizadas en el mercado periférico, las buenas prácticas en relación a gestión de residuos sólidos, se observó en el cuadro para su

calificación y clasificación; que los puntajes obtenidos se encuentran por debajo de la media, con la particularidad de la variable 28, que obtuvo una puntuación aceptable para ser clasificada en “total acuerdo”, pudiéndose evidenciar que las restantes (83.33%), presentan un bajo puntaje, por consiguiente no clasifican dentro de la concepción de buenas prácticas; en general este aspecto no presenta indicios para ser considerado eficiente, por lo que se recomienda acciones estratégicas que la orienten hacia un buen desempeño de buenas prácticas de gestión.

En esa dirección, pese a los intentos de aproximarse a una gestión basada las buenas prácticas en manejo de residuos sólidos, es oportuno lograr un engranaje entre los actores del Estado que apegados a los parámetros legales en sintonía con las organizaciones mundiales, nacionales, estatales y municipales se logre el control en las prácticas humanas para que no afecten el ambiente, impeditamente en el espacio donde se encuentren.

Aunque existen múltiples desafíos respecto a una adecuada gestión de buenas prácticas de residuos sólidos urbanos en los mercados Periféricos del municipio autónomo Angostura del Orinoco, también se evidencia a una serie de iniciativas que intentan acercarse a un modelo de gestión de buenas prácticas más sustentables y además puedan servir de inspiración a otros gobiernos locales.

Dentro de esta tónica, la investigación pretende señalar algunas acciones que las administraciones deberían considerar para optimizar sus procesos, y lograr alcanzar buenas prácticas en su gestión operativa. Las acciones se generaron principalmente a partir de aquellas actividades en que las variables evaluadas obtuvieron valores inferiores a lo considerado como buenas prácticas. Las gestiones de residuos sólidos urbanos por sus propias evoluciones de mejora presentan evidencia parcial de buenos procesos operativos que las conducen a las buenas prácticas, siendo la

“participación”, en este estudio, la que está mejor cuantificada en todo el proceso a ser considerada para ello; caso contrario, se nos presenta el aspecto “gestión”, mostrando debilidades que no le permiten clasificar como de buenas prácticas.

En acuerdo a las acciones emprendidas por la administración del mercado, estas se enmarcan en estrategias operativas dirigidas a la generación y mantenimiento de las buenas prácticas, en donde estas deben ir acompañadas por una campaña de esclarecimiento y comunicación de las actividades a realizar, por un programa de actividades de educación, concienciación ambiental y sensibilización dirigida a los usuarios y a toda la comunidad, con el objetivo de obtener no solo la aceptación social del proyecto, sino además, la colaboración de cada uno de los ciudadanos en reducir la cantidad de residuos que se generan, en conservar el mercado limpio y desarrollar una cultura ambiental.

Circunscribiéndonos al ámbito de gestión, caracterizado por un fuerte componente interdisciplinar, una revisión de lo que son unas buenas prácticas acompañadas en la búsqueda de iniciativas catalogadas como tales y recogidas en bancos gestionados por diferentes instituciones, es suficiente para constatar que no se requieren actuaciones muy ampulosas ni infinidad de medios, sino una cierta dosis de sentido común y capacidad para rentabilizar al máximo los recursos disponibles capaces de generar una respuesta integral a las necesidades socio comunitarias; poner en valor el trabajo cotidiano desde una cultura de reflexión y de la sistematización para crear conocimiento válido, contrastado, documentado, transferible y útil. Gradaille y Caballo (2016).

De igual forma, como estrategias enmarcadas en las políticas públicas se deben desarrollar jornadas educativas, con diferentes vertientes que permitan abordar todo el sistema educativo, institucional y comunitario;

para que la ciudadanía tenga el conocimiento integral de la importancia que amerita cuidar el ambiente.

En esa misma línea, es necesario concretar alianzas estrategias interinstitucionales, para avanzar en las medidas idóneas que generen bajos impactos negativos y profundizar en investigaciones a favor del ambiente, de manera que desde la visión transcompleja interdisciplinaria se viabilicen todas las acciones que contribuyan a las buenas prácticas en materia de residuos sólidos en cada espacio de la sociedad; ya que sin conocimiento sobre las consecuencias de las amenazas ambientales, no se lograría un comportamiento idóneo a favor del ambiente. Es oportuno reflexionar que, pese a las malas acciones de los seres humanos y sus imprudencias depredadoras con el ambiente, también se ha reflexionado sobre el qué hacer para resarcir los impactos negativos en nuestro planeta.

En ese sentido y con impacto hacia lo positivo, es sustentado por De la

Rosa (2017) desde la visión ambiental de la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2016) en su Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, invita a representantes de los Estados miembros, sociedad civil, academia y sector privado, a apropiarse de esta agenda.

Para crear sociedades inclusivas y justas, aunque las brechas que se enfrentan son de tipo estructural, por la escasa productividad e infraestructura deficiente, segregación y rezagos en la calidad de los servicios esenciales, persistentes brechas de género y desigualdades territoriales con respecto a las minorías, que traen como consecuencia un impacto desproporcionado en los eslabones más deprimidos de la sociedad, reflejando que la cuantificación de la pobreza no solo radica en cuantos son, sino como sobreviven dentro de espacios geográficamente no adaptados para mejorar su calidad de vida que favorezcan metas del desarrollo humano, cuyo acceso, debería ser universal, con un principio

de aceptación general, histórico originado en el siglo XIX.

Desde la perspectiva mundial, el compromiso es horizontal y sin excusas, donde se le guie a todos los estratos sociales al qué hacer para tener un ambiente cuidado y sustentable; siendo una vía segura, el desarrollo de proyectos relacionados con el reciclaje para cumplir con los procesos de recolección y transformación de materiales para convertirlos en nuevos productos, de manera que cada ser humano esté consciente de su responsabilidad al respecto.



Imagen 13: Reciclaje

Fuente: <https://iica.int/>

Conclusiones

En ese contexto, desde el paradigma transcomplejo, se logre una sincronización con todas las estrategias interdisciplinarias a favor de una mejor calidad de vida en la humanidad y se reflexione al respecto:

Que el ser humano asocie los residuos sólidos como parte de sus acciones diarias; pero que, además, asuma que el manejo irresponsable, repercute en su salud integral con impacto en la colectividad. La articulación educativa sostenible e interdisciplinaria en todo el sistema educativo y que se expanda a la sociedad, donde se logre concienciar a la ciudadanía para que se generen alternativas biopsicosociales con un mínimo impacto de amenazas ambientales.

Desde la institucionalidad plegarse a los convenios nacionales e internacionales, códigos de ética u otras acciones que estén alineadas con las leyes a favor del ambiente. Es necesario y prioritario que el sector privado desde el poder comercial en todas sus dimensiones asuma la responsabilidad desde la ética y responsabilidad social con normativas basadas en el cuidado del ambiente como eje transversal y sustentable a razón de cualquiera acción humana.

Referencias

ATS Buenas Prácticas (2020). Las Buenas Prácticas como

experiencia, basados en principios, objetivos y procedimientos.

De la Rosa, D. (2017). La planificación del desarrollo sustentable comunitario desde la transcomplejidad ambiental. *Novum Scientiarum*, 2(6), 76-88.

García, J. (2019). Buenas Prácticas en la Gestión Operativa, en el manejo de Residuos Sólidos, del Mercado Público Periférico, estado Bolívar, Venezuela.

Gradaille, R. y Caballo M. (2016). Las buenas prácticas como recurso para la acción comunitaria: criterios de identificación y búsqueda. *Contextos Educativos. Revista de Educación*. DOI: 10.18172/con.2773

Manual UPEL (2016). Manual de Trabajos de grado de Especialización, Maestrías y Tesis Doctorales. Quinta Edición

Organización de las Naciones Unidas (2003). Registro de buenas prácticas de salvaguardia.

Protocolo de Nagoya-kula Lumpur (2018). Normas y procedimientos internacionales, en esfera de la responsabilidad y comprensión, en relación con el daño para la diversidad biológica. <https://observatoriop10.cepal.org/es/media/425/download>

Sabino, C. (2000). *El Proceso de investigación*. Editorial Panapo. Caracas.

Varela, A. (2016). Beneficios del intercambio de Buenas Prácticas Municipales. *INNOTEC Gestión. Revista del LATU*, número 7.



Imagen 14: Nueva ciencia

Fuente: <https://reditve.wordpress.com/>

AUTOGESTIÓN ADMINISTRATIVA COMO VÍA COMPLEJA PARA EL SECTOR SALUD UNIVERSITARIO DEL ESTADO BOLÍVAR

Yusmelys Caraballo

Resumen

Este ensayo plantea la creación de una red de autogestión administrativa del sector salud de la Universidad de Oriente, Núcleo Bolívar. El objetivo principal es propiciar mecanismos económicos a través de la extensión universitaria, para fortalecer este sistema educativo en bienestar de la comunidad general. Esta acción permitirá una articulación integral con disposición humanística del personal que la conforma, desde el paradigma complejo. Se trata de tener resultados que favorezcan la población de menores recursos, la cual podrán acceder a servicios de exámenes, consultas y asesorías en materia de salud y la contraprestación permitirá las mejorar económicos del sistema y de todos sus miembros incluyendo a la comunidad estudiantil. De allí la importancia de cohesionar como sistema para que después de actuar como red pasiva, se convierta en red activa al proponer su participación de mayor alcance social como jornadas de vacunación, nutrición

infantil, embarazo a temprana edad, entre otros.

Palabras clave: Salud, Red, Autogestión, Sector Universitario, Complejidad

ADMINISTRATIVE SELF- MANAGEMENT AS A WAY FOR THE UNIVERSITY HEALTH SECTOR OF THE BOLÍVAR STATE

Abstrac

This essay proposes the creation of an administrative self-management network for the health sector of the Universidad de Oriente, Bolívar. The main objective is to promote economic mechanisms through university extension, to strengthen this educational system for the well-being of the general community. This action will allow a comprehensive articulation with a humanistic disposition of the personnel that comprise it. The intention led to providing solutions from a multidisciplinary articulation and network that broke with traditional schemes through health service provider structures in a linear manner. It is about having results that favor the population with fewer resources, who will be able to access examination, consultation and health advice services and the compensation will allow economic improvements of the system and all its members, including the student community. Hence the importance of uniting as a system so that after acting as a passive network, it becomes an active network by proposing its participation with greater social reach such as vaccination days, child nutrition, early pregnancy, among others.

Keywords: Health, Network, Self-management, University Sector, Complexity

Introducción

La conformación de sistemas económicos desde la autogestión en diferentes prácticas humanas se ha visto reflejada en la actualidad, dicho incremento obedece a la necesidad de contrarrestar las incertidumbres e insatisfacciones financieras en las sociedades, aunado a las consecuencias de la pandemia del COVID 19.

Al respecto, es evidente el debilitamiento de los sistemas económicos en todos los estratos sociales, lo que despertado en los seres humanos, activar mecanismos que permitan propiciar alternativas en los sectores público y privado; más aún en el campo universitario; para dar respuesta desde la educación. De allí la conformación de una red de autogestión administrativa universitaria, desarrollada desde una tesis doctoral bajo el paradigma transcomplejo, por su connotación amplia e interconectividad con acciones desde el factor humano para romper esquemas tradicionales.

Bajo esta premisa innovadora, se puede visualizar como ideas transformadores que desde el sector universitario, se diseñan respuestas tangibles favor de los usuarios (comunidad) que les permitirá obtener diferentes servicios en la salud: exámenes, consultas y asesorías, con la garantía del adecuado uso tecnológico a favor del sistema de salud en forma solidaria y al prestador de servicio en este caso la escuela de la salud de UDO Bolívar contribuir a través de una unidad de la autogestión y cumplir con uno de los pilares de la estructura universitaria, que es la extensión.

Para visualizar lo enunciado anteriormente se expondrá gráficamente la propuesta en desarrollo y se analiza solo el núcleo primario de esta red de con impactos transcomplejos y su propia microestructura o micro red para puntualizar las vías de ejecución que permitan su puesta en escena, se logren cumplir con los principios ontológico, epistemológicos y axiológicos que debe llevar una

estructura como tal para prevalecer en el tiempo.

Con este fin se expondrán lineamientos acerca de la transcomplejidad como una nueva forma buscar alternativas que permitan facilitar las soluciones de los problemas sociales, desde una red de autogestión administrativa universitaria, con basamentos en principios ontológicos, epistemológicos y axiológicos tal como se plantea en la investigación. Se discutirán los tres elementos claves de la red matriz de esta investigación que consiste en una propuesta para una red autogestionaria de la escuela de la salud en la Universidad de Oriente Núcleo Bolívar, como un primer paso a un proyecto macro universitario.

Revisión Teórica

De la transdisciplinariedad toma tres de su característica, que según la Declaración de la Conferencia Internacional sobre Transdisciplinariedad (2001) son rigurosidad, apertura y tolerancia hacia otros puntos de vista a la vez

que un compromiso hacia la resolución de las diferencias.

- Rigor en la argumentación, tomando en cuenta toda la información disponible para evitar toda posible distorsión.
- Apertura, es decir, aceptación de lo desconocido, lo inesperado y lo impredecible.
- Tolerancia, implica reconocimiento a las ideas y verdades opuestas a las muestras.

De la complejidad se asume la noción de realidad compleja, aquella que está compuesta por un gran número de elementos de distintas clases, relacionadas de muchas maneras. En este escenario, Balza (2021) refiere la existencia de algo mágico entre el pensamiento y el lenguaje que nos libera para desplazarnos más allá de los paradigmas epistemológicos existentes en la construcción de la ciencia.

En dichos planteamientos, se asume que la complejidad desde la transdisciplinariedad a través de lo

que construye el ser humano y lo pone a la disposición en el bienestar colectivo; que, además, pese a una sociedad compleja está interconectada por muchos aspectos que, pese a tantas incertidumbres, es a través de la acción del ser humano, que apostando a comprender y resolver lo que está a su alrededor, logra concretar la soluciones para avanzar hacia nuevos desafíos.

La reciente pandemia ha sido el mejor escenario para analizar el caos social y la supervivencia de la raza humana, de allí, se han generaron muchas investigaciones dentro de los diferentes campos con impactos en lo social, así mismo el trabajo de microbiólogos, médicos, inmunólogos, infectólogos, entre otros. Donde verdaderos ejércitos de profesionales en muchas disciplinas con el apoyo de grandes trasnacionales lograron darle diversas respuestas (vacunas y tratamientos) triunfadoras a la población ante esta pandemia.

Bajo el panorama post pandemia, es oportuno seguir aportando, la reflexión es que a través

esta red de autogestión administrativa se logre mantener en el tiempo para aliviar las dificultades económicas ligadas al sector salud cuyo principio axiológico es generar mecanismos financieros para mejorar la calidad de la prestación de servicios de salud a la colectividad.

Según Caraballo (2023) tomando como referencia el “Proyecto Palma Coroba” de la Universidad de Oriente, demuestra que si es factible la creación de redes o sistemas de autogestión que permitan enfrentar las adversidades económicas, a través acciones de interconexión y contemplar todos los elementos inherentes a resolver incertidumbres; es ese sentido, lo conecta con la transcomplejidad, porque se visualizan muchas posibilidades para atender problemas sociales.

Ya que, desde la educación básica, los seres humanos pueden ir resolviendo vicisitudes y desde el conocimiento integral, preparase para el futuro, tal como se plantean Morín (1999) citado por Paiva (2004), en los

7 los principios del pensamiento complejo: a.- sistémico u organizativo, b.-hologramático, c.- bucle retroactivo, d.- bucle recursivo, e.- autonomía dependencia, f.-dialógico y el g.- reintroducción del que del que conoce en todo conocimiento.

La complejidad existente en todo lo que nos rodea, incluso dentro de nosotros mismos, nos sitúa en un replanteamiento de todos los conocimientos constantemente, un repensar lo existente para comprenderlo a la luz de los nuevos cambios y hallazgos de la ciencia. Uno de los planteamientos de Morín y otros filósofos acerca de cómo el conocimiento generado en todos los campos de investigación se pueden convertir en factor de desarrollo de una comunidad.

Por lo tanto, es necesario reformar el pensamiento humano para poder reformar las instituciones, así como es primordial que se reformen las instituciones para poder

Aspectos naturales complejos

El Cuerpo Humano. Excelente y didáctico ejemplo de la realidad

transcompleja y las conformaciones de redes funcionales tenemos al cuerpo humano, el cual se puede visualizarse como el mejor ejemplo de una red de autogestión compleja, la cual sentimos y palpamos y no lo percibíamos como tal, donde el corazón es el coordinador de todo el sistema, cada órgano es un subsistema muy bien estructurado pero a la vez enlazados con un equipo de personas, una falla en uno repercutirá en todos y a la par en la vida humana y desde el aporte como ser humano, se aportaría de manera holístico a una sociedad que ha tenido cambios vertiginosos sobre todo en la economía.

Para González (2016) si tan solo pudiéramos entender la importancia de la universidad como centro del saber, como el lugar donde se genera el conocimiento de la humanidad, dejaríamos de pensar que la culminación de una carrera es simplemente el cumplimiento de los contenidos analíticos de una malla curricular, y pensar que un docente es

experto de su materia y simplemente sabe "lo de la materia".

Una de las herramientas que da respuestas claras es la investigación como estrategia educativa de aprendizaje y enseñanza, inmersa inclusive en los procesos de evaluación de los aprendizajes y contextualizada para encarar la incertidumbre del que aprende, ¿cómo avanzar en nuestro bagaje cultural si no investigamos nuestro propio accionar y más aún construimos teoría de lo que otros construyen, evitando simplemente memorizar o reproducir lo que otros ya han construido a su manera Morín (2000)

El "aula-mente-social" como elemento central de construcción cognitiva deberá entamar un proceso investigativo orientado hacia la metacognición y el pensamiento complejo, el mismo que llevará a la construcción cognitiva metacompleja González (2006) y una investigación transdisciplinar Nicolescu, (2002).

El cuerpo humano tiene múltiples capacidades y desde la universidad en el área de la salud, puede desarrollar

el bienestar colectivo para llevar a los más necesitados y es a través de una red de autogestión administrativa donde se lograría romper paradigmas tradicionales.

El Átomo. Otro buen ejemplo de un perfecto sistema complejo natural el cual al contrario del anterior no percibimos pero existe. Su existencia fue explicada por filósofos antiguos como el griego Demócrito (460 a 370 a. c) citado por Joshua (2021) fue un filósofo griego y contemporáneo de Sócrates que nació en Abdera (o Mileto según otras fuentes) y que fue, junto con su maestro Leucipo (s. V a.C.), el primero en proponer un universo atomista. Demócrito afirmaba que todo está compuesto de diminutos bloques indivisibles llamados átomos.

En ese sentido, Demócrito trataba de explicar la materia y la realidad, ya intuían la existencia de una unidad primaria de la materia dando origen a los primeros modelos atómicos, con postulados aun con cierto grado de certeza.

Posteriormente como producto de investigaciones más cuantitativas

aparecieron otros modelos atómico históricamente validos como explicaciones a las investigaciones realizadas hasta llegar al concepto moderno del átomo basado en la dualidad onda partícula y se visualiza como un sistema transcomplejo al tener un núcleo con carga positiva y con ciertas partículas alrededor llamados electrones moviéndose en orbitales o regiones de probabilidades con características propias en cada orbital pero integrado a todo el sistema.

El Universo. Este tercer ejemplo es inmenso y casi no cabe dentro de los límites de la mente humana, su origen sigue siendo motivos de muchas teorías, pero está formado por galaxias y estas por otros sub sistemas altamente organizado y en construcción permanente y así llegamos al sub-sistema solar conformado por planetas con sus lunas o satélites y un centro llamado sol del que dependen los demás en virtud de ser la fuente energética que en el caso de la tierra permite la vida en nuestro planeta tierra, donde

podemos apreciar la influencia de la luna en las mareas por ejemplo.

En consideración a los tres ejemplos brevemente señalados vemos una gama desde lo macro a lo micro donde todo se cumple en perfecta armonía y funciona armónicamente, entonces debemos reflexionar acerca de la validez del enfoque transcomplejo no como un fin único sino como un enfoque en construcción permanente para avanzar en la conciencia de la actividad humana.

Autogestión administrativa como desde el enfoque ontológico, epistemológico y axiológico

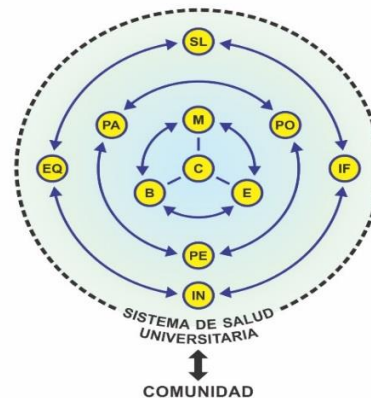


Imagen 15: Modelo de Autogestión Administrativa del Sector Salud universitaria.
Fuente: Elaboración propia.

Para efectos de lograr una articulación universitaria y dar un

servicio de salud universitario a través de una red autogestión administrativa, la cual permitirá dar un servicio a la comunidad en una primera fase: exámenes de laboratorio, consultas y asesorías, con un sistema tecnológico de calidad. Para ello, una estructura donde la participación debe ser horizontal, porque todos juegan un papel preponderante en esta propuesta, tal como se muestra en la figura y se detalla a continuación: C (coordinador). M (personal médico). B (personal de bioanalistas). E (personal de enfermería). PA (personal administrativo). PO (personal obrero). PE (personal estudiantil). SL (Personal Auditoria). EQ (equipamientos). IN (insumos). IF (infraestructura).

En esta representación gráfica que se puede llamar planetaria o atómica también, se puede ver el núcleo central y las otras componentes, quienes se interrelacionan entre si formando todo un sistema transcomplejo que interacciona (aunque no se pueden percibir tantos

cruces por razones graficas) las cuales se relacionan entre si creando una verdadera red.

A continuación se detalle la estructura organizativa de la red de autogestión administrativa universitaria:

Coordinador: Es la mínima unidad operativa, ejerce muchas funciones, es responsable de coordinar la funcionalidad de todo el sistema, es como el corazón aunque no es el jefe absoluto, debe tener cualidades de liderazgo integrador y mantener muy claro toda la estructura de la red y vigilante de la operatividad del mismo, a la par de ser el enlace con las comunidades; de igual forma, direccionará a un equipo multidisciplinario para hacer interconexiones con entes públicos y privados, fundaciones, entre otros actores que sumen al sistema y puedan servir de apoyo con el fin primario el cual es dar servicio de salud en forma solidaria.

De igual forma, su perfil del líder debe ser: motivador sostenible, estratégico, mediador, dinámico,

creativo e innovador, para lograr cubrir las áreas más vulnerables en el de salud y, que su impacto se logre concentrar en las comunidades más necesitadas. Es decir el personal debe ser tener un alto sentido de sensibilidad y una clara visión multidimensional, prospectiva, ética profesional, pertinencia con el proyecto y sinergia en equipo; para rediseñar estrategias gerencias sostenibles que permitan minimizar los riesgos e impactos negativos.

Personal de enfermeras. El personal de enfermería, es muy valioso e importante, pues es el que primero entrevista al paciente y lo acompaña en sus periplo por los otros estadios del proceso. Es la mano amiga que motiva al enfermo, le sirve de apoyo espiritual, debe tener un perfil muy humano para entender las vicisitudes de los necesitados de ayuda médica, a la par que coloca el tratamiento, toma muestras y se relaciona tanto profesional como administrativamente con las demás componentes del primer anillo. Para esta red, se tienen previsto conformar

un equipo de enfermeras proactivas y aporten ideas para el mejor funcionamiento de la unidad. En resumen es la imagen corporativa con sentido loable y humanístico.

Personal Administrativo: Le corresponde la responsabilidad de mantener todos los requerimientos de su área al día, como inventarios, requerimientos de insumos, control de gastos e ingresos etc. Es muy importante que tenga el perfil del cargo relacionado a todos los procesos gerenciales y gestión administrativa amplia para visualizar horizontes venturosos o no. Pudiendo aportar ideas que fortalezcan el sector administrativo como ejemplo de transparencia, eficiencia y eficacia.

Personal de bioanalistas: Es un personal de alta necesidad al momento de generar información cuantitativa referente a los contenidos de elementos generadores de patologías y que le sirven al médico para un buen diagnóstico requerido. Debe tener vocación de trabajo, según las circunstancias lo requieran, pues de su información a tiempo, oportuna

y valedera puede incluso depender la vida de un paciente.

Personal médico: Sin lugar a dudas es el personal vital con mucha responsabilidad, tanto para la red como para el paciente y debe tener valores y alta ética con referencia a su profesión, tolerante, buen oyente, y tratar de dar lo mejor de sí en su importantísima profesión pues va a tratar a seres humanos que tienen múltiples necesidades. Es el garante del proceso médico-paciente-comunidad, ejemplo de humanidad e interaccionar con los otros colegas de otras especialidades en una comunicación permanente para atender los casos de manera integral y con sentido transdisciplinario si el caso lo amerita.

En este breve resumen de campos específicos, es importante acotar que internamente cada miembro de este grupo genera su propia micro red pues el medico requiere de una enfermera en su consultorio, de contacto rápido con el bioanalista y de ser necesario con el personal administrativo: muchas veces se observa en un

hospital que el medico manda una nueva cita para evaluar a un paciente a los 15 días y los administrativos le dan dos meses porque no hay cupo o le manda una medicina que no hay en el centro. Definitivamente algo no funciona allí.

Personal estudiantil: Aunque por razones netamente organizativas está en otro nivel, definitivamente este es el elemento más enlazante de todos al ser el muy dinámico y dinamizante entre todos los participantes de la red. Está en todas partes del sistema realizando múltiples actividades desde apoyo del médico, del bioanalista y del enfermero a la par que investiga (para su tesis), aporta ideas y alternativa en todos los campos; y además es reemplazado cada cierto tiempo por otros grupos de estudiantes originándose una constante inyección de energía al sistema.

Personal de Auditoria En esta área, se encargarían de llevar los controles de la gerencia de todo los procedimientos administrativos y legales, con la finalidad de mantener los procesos tal como lo exigen los

preceptos legales en consonancia con políticas públicas y apoyos privados tanto nacionales como internacionales en consonancia con el código de ética en materia de salud en benéfico de la Red de autogestión administrativa universitaria del sector salud del estado Bolívar.

La Red de autogestión administrativa universitaria UDO-Bolívar, se perfila con un equipo multidisciplinario con miras a romper los esquemas lineales/ tradicionales de un sistema educativo público que desde su área de extensión puede superar las adversidades presupuestarias; ya que la intención es minimizar las carencias de la plataforma educativa donde requiere de un presupuesto cónsono con las exigencias educativas; pero además, el servicio que prestaría sería el valor agregado de esta universidad a una población de bajos recursos con asistencia médica de calidad.

Para fortalecer o aclarar más la presencia de cada ente de este modelo primario es necesario señalar que en realidad el principio de lo

borroso propuesto por Morin (2001), se encarga de señalar cada componente mantiene como decir una zona de probabilidad que se cruzan entre sí para consolidar y fortalecer la red donde los principios ontológicos, epistemológicos y axiológicos convivan en forma flexible y de manera sincronizada.

Ontológicamente este equipo primario debe entender el sistema y sus partes, sus relaciones entre todos y las individualidades propias. Se intenta abordar en el campo de aplicación del sector salud este caso, siendo una realidad que integra factores de una manera flexible y dinámica sin simplicidad al contrario integra pone orden, distinción y precisión de modo que de acuerdo con este enunciado epistémico, la realidad debemos pensarla como un híbrido entre lo simple y lo complejo, entre lo disciplinario y transdisciplinario, con capacidad de incorporar aspectos o entidades imperceptibles excluidas por los protocolos científicos de los paradigmas que orientaron la ciencia en la modernidad académica

Epistemológicamente. Este enfoque filosófico se refiere al estudio de la realidad; los fundamentos teóricos, a las estrategias técnicas, que se pueden usar para conocer la realidad; y los instrumentos, que sirven para recabar la información que se necesita analizar. Aquí se visualiza la importancia del conocimiento de la realidad de entorno social, al cual se le ofrecerá el sistema de salud, sus condiciones ambientales, sus necesidades económicas, etc. Pero también es necesario conocer las realidades de los componentes del sistema pues ellos son parte activa del mismo. Como el enfoque de la investigación tiene como eje central la autogestión; es importante que de acuerdo a la perspectiva epistemológica, la realidad económica del país refleja una tendencia hacia la autogestión administrativa, debido a los déficits presupuestarios que el gobierno nacional le otorga a las Instituciones Universitarias.,

Aldana (2019), considera que: esto es pertinente la formación continua sobre filosofía y

epistemología en las universidades, pues solo así se podrá conocer, reconocer, valorar, pero sobre todo transcender hacia nuevos estados de la investigación universitaria en Latinoamérica, donde se tenga en cuenta la investigación como el factor primordial para el progreso de la sociedad.

Axiológicamente. Cinco principios conforman los pilares de este enfoque filosófico los cuales son: el amor, respeto, servicio, obediencia y reconciliación implicando Implica la noción de elección del ser humano, por los valores morales, éticos, estéticos y espirituales. En La visión axiológica no existen diferencias en las acciones humanas, es el hombre el que valora y evalúa, sobre la base de una escala de valores, emitiendo juicios en este sentido. El valor económico es uno más dentro de esa complicada jerarquía que permite evaluar acciones.

En atención a que la acción principal de la mencionada red propuesta es el servicio de salud a la comunidad, es importante acotar la

presencia específica de la axiología médica, la cual se puede concebir como la sistematización de valores que fundamentan la actividad médica partiendo de la integración de lo científico (interconexión de ciencias médicas) lo ético (relación médico-paciente-comunidad) y lo cultural valorativo. Esto es una parte importante en la razón de ser del servicio propuesto es decir la salud primero ante cualquier otro valor como el dinero, característica muy arraigada en los entes prestadores de salud en la actualidad venezolana.

Según plantean Torres y Rondón (2020), se percibe que los valores siempre han existido como producto de la actividad humana por lo cual a todos los objetos que le rodea sean materiales, tangibles e intangibles, visibles e invisibles se le ha dado valor. Desde este contexto, el valor subjetivo capta el sentido de profundidad y complejidad de la relación axiológica como factor determinante en el comportamiento organizacional venezolano, con una marcada atención hacia el ser humano

como ser de valores, por la interacción existente valor-sujeto que se presenta en la satisfacción humana para los trabajadores de la organización (personal médico, enfermeras, administrativo y estudiantil) en este caso específico

En este sentido, visto en términos axiológicos los valores determinan el comportamiento, la actitud, la personalidad, el estilo de vida del individuo en la sociedad y en toda organización, por eso es necesario que las dimensiones conductuales de los individuos estén concatenadas con la concepción de la realidad social y el objetivo de esta red

La autogestión administrativa y la autonomía universitaria. En Venezuela históricamente el financiamiento a la educación superior ha sido un problema de Estado y más aun con aquellas universidades autónomas, las cuales fueron bandera política de un sector de la comunidad a partir de la declaración de Córdoba en donde uno de sus propuestas fue la autonomía académica con todos los

cambios estructurales que ello conllevaría.

Un factor gravitante que fue utilizado por el gobierno de turno fue la asignación presupuestaria a este sector, el cual se convirtió en una filosofía perversa de intento de dominio real sobre lo académico, año tras año la pelea del sector universitario fue la solicitud de mayor presupuesto y la respuesta oficial fue menos recursos como lo señala Fuenmayor (2004).

Esto creo un círculo vicioso más protesta – menos recursos. Aunque se alertó sobre la necesidad de búsqueda de fuentes propias de financiamiento e inclusive se produjeron respuestas exitosas en un determinado momento, parece que se fueron agotando en el tiempo, quedando en la actualidad pocas que se han mantenido en actividad.

No es intención analizar las muchas causas que generación esta desaparición espacial, pero revisando en forma superficial, posiblemente una falla en la visión pudo ser causa principal de su desaparición pues se

crearon como empresas universitarias de servicio que llamaríamos lineal es decir se ofrece un servicio y se cobra por él, y sus dividendos se diluían en la burocracia administrativa, repitiendo el mismo modelo de investigación lineal. No se consideraron los factores ontológicos, epistemológicos y menos axiológicos; la consigna fue producir dinero para hacer la gestión, sin profundidad hacia lo humanístico.

En atención a lo anteriormente expuesto se produce esta propuesta de la conformación de una red de autogestión administrativa universitaria basada en complejidad como una respuesta que busca por una parte generar recursos para la unidad participante, dar una respuesta de salud solidaria a la comunidad de bajos recursos y la vez cumplir con el rol extensionista de la Universidad, tratando que bajo la sombra de este enfoque filosófico se genere una verdadera prevalencia en el tiempo.

El anterior señalamiento cobra más importancia basada en que, en los enfoques tradicionales que se generaron de autogestión universitaria

el docente tenía como lo señala Trincado (2017), el profesorado de una universidad autogestionada se enfrenta a una elección entre enseñanza, investigación, deliberaciones y administración y, en condiciones de mercado. La dinámica demostró que esto no era perdurable en el tiempo. Por eso está claro que estas praxis terminarían agotándose en el tiempo.



Imagen 16: Desafío de las Ciencias
Fuente: <https://reditve.wordpress.com/>
Reflexiones Finales

El presente ensayo señala como en la unidad primaria de una red de autogestión administrativa universitaria, busca darle una respuesta a la comunidad ante la

problemática de salud y en atención a la función del sector universitario la cual consiste en aportar ideas y acciones tendentes a dar respuesta a la necesidad de la comunidad.

En este sentido se crea una unidad central la cual actuando desde el liderazgo transcomplejo por su impacto holístico y transdisciplinario, a través de componentes basados en la gerencia estrategia en beneficio de los participantes en sus diferentes áreas de competencias y sobre los pilares: ontológicos, epistemológicos y axiológicos hacia una consistencia estructural que garantizarían su prevalencia en el tiempo, teniendo como un eje principal el servicio a la comunidad como principio axiológico fundamental y que ningún ser humano no pueda acceder a una atención integral de salud, aunque no disponga de los medios económicos.

De allí, surge la parte clave del coordinador quien debe mover todos los resortes de la comunidad nacional e internacional, para conseguir recursos que le permitan apoyar a la comunidad en estos casos críticos;

igualmente puedan servir acción ejemplarizante para otras unidades que teniendo el principal recurso que es el humano puedan realizar acciones igual o superiores con el fin de dar respuesta a la sociedad en su desarrollo a la par que aporten elementos económicos como factor de mejorar el nivel de vida de los miembros de la comunidad universitaria a la par de ejercer la verdadera autonomía económica y por ende autonomía universitaria.

Referencias

- Aldana, J. (2019). **La competencia epistemológica en el investigador social universitario venezolano**. Praxis, 15(1), 103-115. Doi: <http://dx.doi.org/10.21676/23897856.3091>
- Balza, A. (2021). **El eidos ontológico de la transcomplejidad. Una amalgama epistémica entre pensamiento, realidad y lenguaje**. Revista Digital de Investigación y Postgrado, 2, (3), 17-30. <https://redip.iesip.edu.ve/ojs/index.php/redip/article/view/28>
- Caraballo, Y. (2023). **El proyecto palma coroba. Construyendo transcomplejidad**. Revista digital Espacio Académico, volumen 05, estado Bolívar, Venezuela.
- González, J. (2006). **La concepción de una nueva visión paradigmática la Meta-complejidad en la Educación Superior**. Revista Fractal Postgrado EMI Año 1 No. 1 La Paz, Bolivia. pp. 1-7
- González, J. (2016). **La Transcomplejidad una nueva forma de pensar la educación**. Rev.Cs.Farm. y Bioq vol.4 no.2 La Paz, Bolivia.
- Fuenmayor, L. (2004) **El financiamiento universitario** Educere, vol. 8, núm. 26, pp. 385-395
- Joshua, J. (2021) **Enciclopedia de la Historia del Mundo**. <https://www.worldhistory.org/trans/es/1-10119/democrito/>
- Morín, E. (2001). **La Cabeza Bien Puesta**. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Paiva, A. (2004). **Edgar Morín y el Pensamiento de la Complejidad**. Revista Ciencias de la Educación. Valencia, Venezuela.
- Trincado, E. (2017) **Autogestión y universidad: la historia de un sistema corporativo** Revista Empresa y Humanismo Vol. XI, 1/08, pp. 273-310
- Torres, A., y Rondón, E. (2020). **Mirada Axiológica del Valor Subjetivo como Factor Determinante en el Comportamiento Organizacional Venezolano**. Revista Scientific, 5(18), 46-66, e-ISSN: 2542-2987 Recuperado de: <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2020.5.18.2.46>.

**PARTE III.
CIENCIA, TECNOLOGÍA Y
SOCIEDAD**



Imagen 17: Inteligencia Artificial

Fuente: <https://www.repsol.com/>

**APLICACION PARA LA GESTION
DE CONTINGENCIA LABORAL
MEDIANTE INTELIGENCIA
ARTIFICIAL**

Víctor Guaipo

Resumen

El artículo propone un sistema experto cuya función sea la identificación de riesgos de agentes químicos, la evaluación de seguridad en puestos de trabajo y diagnósticos de trabajadores posiblemente afectados. Desde lo metodológico se trata de una investigación de enfoque cualitativo que se diseñó con cuatro fases, a saber: diagnóstico, determinación de requerimientos, diseño y evaluación. Como resultado, se propone entonces un sistema experto para la gestión de contingencia laboral que permita a los usuarios evaluar los puestos de trabajo y los riesgos laborales potenciales. Se hace énfasis en las tres partes más importantes del sistema experto; la base de conocimiento, el motor de inferencia y la interfaz de usuario. Se concluye que la implementación de un sistema de contingencia laboral puede aportar los siguientes beneficios a la organización; reducción de accidentes, mayor organización del personal y un mayor seguimiento de normas en los procedimientos industriales.

Palabras clave: Contingencia, riesgo laboral, sistema experto

**APPLICATION FOR THE
MANAGEMENT OF WORK
CONTINGENCY THROUGH
ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

Abstrac

The article proposes an expert system is proposed in the article whose function is the identification of risks of chemical agents, the evaluation of safety in workplaces and diagnoses of possibly affected workers. From a methodological point of view, it is a qualitative approach research that was designed with four phases, namely: diagnosis, determination of requirements, design and evaluation. As a result, an expert system for job contingency management is then proposed that allows users to evaluate jobs and potential job risks. Emphasis is placed on the three most important parts of the expert system; the knowledge base, the inference engine and the user interface. The knowledge base would be composed of sources approved by the Spanish Ministry of Employment and Social Security, the inference engine would use chaining algorithms to formulate decisions and the user interface would have a simple and intuitive approach to use that allows rapid communication. between the user and the system. It is concluded that the implementation of a labor contingency system can provide the following benefits to the organization; reduction of accidents, greater organization of personnel and greater monitoring of standards in industrial procedures.

Keywords: Contingency, occupational risk, expert system.

Introducción

El siguiente artículo investigativo tiene como finalidad informar sobre el funcionamiento de un posible sistema experto orientado a la contingencia laboral, para ello se describen las posibles elecciones en el diseño del sistema; su interfaz e interacción con el usuario, fuentes consultadas y funcionamiento interno de la toma de decisiones del sistema experto.

La problemática principal a tratar es la contingencia laboral orientada específicamente a peligros químicos, como fuente se consulta una guía de seguridad elaborada por el gobierno español con la asistencia de profesionales de salud, en la guía se logró identificar algunos agentes y se consideran las actividades más comunes donde se involucran los agentes químicos y los criterios clínicos de la exposición a los agentes químicos peligrosos.

Se propone el uso de una inteligencia artificial de tipo sistema experto cuyo propósito sea la identificación y prevención de riesgos de enfermedades laborales causados

por agentes químicos. El sistema experto satisface la necesidad de un asistente en la evaluación de salud laboral dados los riesgos industriales ante reacciones químicas, filtraciones y el contacto desprotegido con sustancias tóxicas, corrosivas o radiactivas.

A principios de siglo, Martínez et al. (2006) propusieron un sistema similar, un sistema experto para evaluación y gestión de riesgos laborales en el sector sanitario, dicho sistema experto poseía características como generación de informes de evaluación de puestos de trabajo, evaluaciones de riesgos potenciales, listas de comprobaciones de evaluación, además el sistema experto se integraba al departamento de salud y consumo y del servicio Aragonés de Salud

El sistema experto funciona utilizando un diagrama de flujo de decisión el cual sigue reglas que se encuentran en la base de conocimiento del sistema, el motor de inferencia se encarga de formular

conclusiones según el resultado del diagrama de flujo.

Otro sistema similar fue propuesto por los mismos autores previamente mencionado en un artículo académico en el año 2004, la premisa de este sistema experto es de evaluación ergonómica y psicosocial de puestos de trabajos. Dicho sistema tiene como característica la evaluación de puestos de trabajo usando datos de técnicos en prevención, también posee la capacidad de generar informes como el sistema anterior.

Este sistema experto hace uso de la base de datos Microsoft Access donde se hospeda la base de conocimiento de diagnóstico, el usuario puede indiciar mediante una base de conocimiento de dialogo al sistema sobre el organigrama de la organización, tras ello el sistema experto muestra al usuario distintas preguntas destinadas a la evaluación de la seguridad laboral, mediante el motor de inferencia el sistema formula una conclusión en la que valora los

riesgos laborales y ofrece recomendaciones.

Ambos sistemas solicitan entradas al usuario que indiquen la situación actual en la que se encuentre la organización, con esta información el sistema experto hace uso de las reglas internas con las cuales fue programado para sugerir un curso de acción al usuario.

Estos sistemas expertos tienen como finalidad brindar asistencia técnica al personal encargado de la seguridad laboral y ocupacional de las instalaciones. Dados estos antecedentes se puede aspirar a crear uno similar que sean ofertados a organizaciones con una problemática determinada.

Análisis de la problemática

Se identifica la problemática de seguridad laboral existente en todas las industrias que trabajen con agentes químicos, los riesgos de seguridad química ocurren cuando se manejan agentes químicos nocivos en estados sólidos, líquidos o gaseosos, cuando son absorbidos por el organismo pueden causar daños al

tejido orgánico, fallos de los órganos internos y patologías cancerígenas.

Las industrias que operan con el uso químicos someten a sus trabajadores a potenciales riesgos laborales y sanitarios, dadas las reacciones que puedan tener ciertos metales, ácidos o gases con el cuerpo humano, existen medidas de seguridad para prevenir fatalidades y accidentes en estas operaciones, la seguridad puede ser reforzada con la implementación de un sistema experto que analice las medidas tomadas por las organizaciones, el sistema experto evalúa estas medidas y pudiera incluso llegar a proponer otras utilizando su motor de inferencia.

Los riesgos laborales conllevan a posibles problemas jurídicos y económicos para la empresa y la integridad física del empleado. Un inspector podría denunciar a la organización por falta de seguridad implementada o un trabajador podría denunciar a causa de accidentes laborales, en el caso menos afortunado una fatalidad lastima obliga a la organización a realizar un pago

que consta de indemnizaciones y gastos jurídicos por las inminentes denuncias y acciones de entes regulatorios o gubernamentales contra la organización.

La implementación de un sistema experto que identifique los riesgos laborales de una empresa que opera con agentes químicos permite reducir las incidencias de accidentes laborales y minimizar los posibles daños causa del error humano de los trabajadores.

Se presentan los conceptos esenciales para entender las ideas y proposiciones del trabajo, se incluyen definiciones sobre la problemática y sobre la solución a diseñar.

Contingencia laboral

La Real Academia Española define contingencia como, “la posibilidad de que algo suceda o no suceda” y también la define como “riesgo”, dada esta definición se construye una definición de contingencia laboral:

La contingencia laboral describe a los sucesos que pueden ocurrir dentro de las instalaciones de un área

laboral y que puedan afectar negativamente el estado de salud de los trabajadores, se incluyen sucesos como; accidentes, enfermedades infecciosas, lesiones laborales, deterioro de la salud mental, y otros fenómenos. Por ejemplo; una fuga de monóxido de carbono es un caso de contingencia laboral.

Enfermedad laboral

Autores como Ruíz-Frutos et al. (2022) definen la enfermedad laboral de tres maneras en la revista española de salud pública, la primera definición indica que una enfermedad laboral es una provocada por el trabajo, la segunda indica a aquella enfermedad causada por un agente causal, y la última definición toma un enfoque mixto, se incluyen las enfermedades causadas por exposición de un agente y a las enfermedades preexistentes agravadas por el trabajo.

Resumiendo se define como enfermedad laboral a aquella patología causada por actividades realizadas en la jornada laboral o enfermedades no necesariamente causadas, pero si agravadas por el

entorno laboral. Por ejemplo; el cáncer de vejiga producido por la exposición al arsénico es una enfermedad del primer tipo, mientras que el agravamiento del asma por inhalación de aserrín es una enfermedad laboral que pertenece al segundo tipo.

Inteligencia artificial

En 1956 John McCarthy (1927 – 2011) define la inteligencia artificial como la “ciencia e ingeniería de realizar maquinas inteligentes”, acción que se realiza logrando que las maquinas simulen el pensamiento humano. Generalmente las inteligencias artificiales poseen la capacidad de incrementar sus conocimientos o capacidades por sí mismas, también suelen contemplar varias alternativas a un problema y escoger según ciertos parámetros una solución definitiva.

Sintetizando una inteligencia artificial es un conjunto de algoritmos diseñados para resolver un problema, estos algoritmos cuentan con la cualidad de auto mejoramiento y selección de respuestas.

Sistema Experto

Los Sistemas Expertos (SE) pueden ser considerados como un subconjunto de la IA. El nombre Sistema Experto deriva del término “sistema experto basado en conocimiento”. Por tanto, un sistema experto es un programa compuesto por grandes cantidades de datos que provienen de fuentes humanas, tienen como función orientar a usuarios no expertos sobre una problemática determinada.

Partes del Sistema Experto

Componente humano:

Referente al conocimiento humano que satisface las bases de conocimientos del sistema experto, el conocimiento provisto por los expertos humanos u otras fuentes permiten generar y entender reglas para resolver los problemas propuesto por el usuario.

Base de conocimiento: Son conjuntos de datos almacenados, en la base de conocimientos, en ella se incluyen las reglas aplicables a la situación del problema a resolver como distribuciones de probabilidad o

condiciones numéricas, también contiene los hechos referentes a las situaciones que va a abordar el sistema experto.

Subsistema de adquisición de conocimiento: Parte del sistema que evalúa el conocimiento nuevo que ingresa a la base de conocimientos, determina si los nuevos datos han de ser asimilados o descartados.

Subsistema de control de coherencia: Parte del sistema que busca mantener coherencia en la información asimilada por la base de conocimiento, el control de coherencia está diseñado para evitar contradicciones, datos errados e inconsistencias.

Motor de inferencia: Parte del sistema que formula las conclusiones del problema al que se le fue expuesto el sistema experto, hace uso de los datos del sistema de conocimiento y mediante algoritmos.

En el libro “Decision Support and Expert Systems” de Turban (1995) describe que existen tres elementos del motor de inferencia, el interpretador que ejecuta la agenda

seleccionada, el programador que mantienen control sobre la agenda y el control de consistencia que mantiene la consistencia en las respuestas que proporciona el sistema experto.

El motor de inferencia requiere de estos componentes que menciona Turban ya que esencialmente es el cerebro del sistema experto, debe mantener coherencia en sus operaciones y poseer mecanismos que le permitan escoger las reglas apropiadas al problema que se le es expuesto.

Interfaz de usuario:

Componente visual del sistema experto que permite al usuario comunicarse con el sistema, la interfaz habilita al usuario introducir información sobre la situación a la que se ve expuesta, la interfaz también permita visualizar las respuestas del sistema experto.

Subsistema de ejecución de órdenes: Parte del sistema experto encargado de formular órdenes. Por ejemplo, la apertura y cierre de válvulas de un líquido, no todos los sistemas expertos poseen este

subsistema, solo aquellos a los cuales se les asignan tareas a ejecutar.

Subsistema de explicación:

Parte del sistema que explica las conclusiones dadas por el motor de inferencia, explica el razonamiento que tuvo el sistema de inferencia al dar esos resultados, muestra a través de la interfaz de usuario un mensaje explicativo.

Subsistema de aprendizaje:

Parte del sistema que permite recolectar nuevos conocimientos al sistema experto, el sistema puede aprender de una manera estructural o paramétrica. Por su parte, el aprendizaje estructural se refiere a las estructuras de conocimiento como reglas y distribuciones de probabilidad. Por ejemplo; las reacciones entre elementos químicos forman parte de reglas y aprendizaje estructural.

En el mismo orden de ideas, el aprendizaje paramétrico se refiere a los parámetros para crear la base de conocimiento. Por ejemplo; Identificar la peligrosidad de los elementos químicos según sus efectos en el

organismo es una forma de aprendizaje paramétrico.

Metodología

Se aplica un enfoque investigativo de carácter cualitativo, se analiza como un todo la problemática y el sistema experto a proponer, el artículo investigativo tiene un foco a la tecnología aplicada a la problemática de seguridad laboral. Se consultan descripciones y puntos de vista de investigadores. Se presentan las fases de desarrollo del sistema propuesto.

Fase 1 Diagnóstico: Se parte del problema que surge de las industrias que manejan agentes químicos, problemas de seguridad laboral que pueden afectar a los trabajadores que manipulan estos agentes. Se deben consultar los agentes químicos de la industria, equipos de protección y medidas de contención.

Fase 2 Determinación de requerimientos: Se requieren máquinas de escritorio capaces de ejecutar el sistema experto propuesto, también se requiere que la organización trabaje con agentes

químicos y que estos sean manipulados por un personal humano, así el sistema experto es coherente dentro de la organización.

Fase 3 Diseño: Han de ser diseñadas una base de conocimiento, el motor de inferencia y la interfaz de usuario, a estos componentes del sistema experto lo acompañan subsistemas como; el subsistema de aprendizaje y el subsistema de explicación. El conjunto de partes forma al sistema experto.

Fase 4 Evaluación: Finalmente se evalúa el sistema experto, si las funcionalidades programadas operan adecuadamente, su precisión y facilidad de uso.

Resultados

Diseño de la solución

El sistema experto propuesto se alimenta con información sobre los múltiples agentes químicos de carácter peligroso, las patologías que crean y las actividades de riesgo asociadas al agente químico, se incluyen las consideraciones clínicas por la exposición al agente químico peligroso, los síntomas de la

exposición y los procedimientos a realizar en caso de que un trabajador haya sido afectado por el agente químico.

El presente artículo plantea que las siguientes acciones permiten solventar la problemática identificada, estas acciones serían funcionalidades que deben ser integradas al sistema experto, las siguientes acciones deben ser implementadas en el sistema.

La identificación de los riesgos de trabajo posibles al estar expuesto antes sustancias químicas y que diagnostique las posibles patologías que puedan o han afectado a un trabajador según su rol en la organización y los materiales que este trabajador maneja.

La capacidad de describir e identificar los riesgos que involucren agentes químicos más utilizados en la industria. Explicar la peligrosidad y consecuencias de la exposición a los agentes químicos.

La habilidad de elaborar posibles diagnósticos tras la identificación de síntomas en un

trabajador, construir patologías probables, posibles tratamientos, causa de los síntomas.

La posibilidad de suministrar información de los puestos de trabajo al sistema experto para evaluar la seguridad disponible en puestos de trabajo de la organización. Valorar las medidas de seguridad que toma la organización para proteger a sus trabajadores de los agentes químicos, medidas de contención o almacenamiento de agentes químicos, equipos de protección.

Pasos para el desarrollo del sistema experto

Delimitación del problema a resolver por el sistema experto: Se delimita; la evaluación de seguridad implementada en los puestos de trabajo que involucren elementos químicos peligrosos, evaluación de los riesgos y peligros de dichos puestos de trabajo, identificación de patologías de un trabajador según sus síntomas.

Encontrar expertos humanos y bases de datos: Han de ser interrogados expertos en seguridad química para recopilar los riesgos y

medidas de prevención para el tratamiento de ciertos elementos químicos, este procedimiento también puede ser apoyado por bases de datos e información oficial de institutos u organizaciones especializadas en la materia.

Se propone hacer uso de una guía de valoración de las enfermedades profesionales aprobada por el ministerio de empleo y seguridad social del gobierno español, dicha guía cataloga patologías causadas por agentes químicos, físicos, biológicos y carcinogénicos.

Diseño de interfaz de usuario: Crear una interfaz de usuario que comunique el razonamiento del sistema experto y al usuario no experto, debe ser intuitiva, clara y fácil de usar. Se proponen diferentes menús para las funcionalidades del sistema experto, un menú principal que permite indicarle al sistema experto el tipo de problemática a resolver y un menú secundario que habilite navegar por la base de conocimientos del sistema experto.

Cuando el usuario deba introducir los datos referentes a la organización lo realizara mediante una lista desplegable de opciones, una vez introducidas el motor de inferencia comienza a operar.

Diseño del motor de inferencia: Se escogen los algoritmos de encadenamiento hacia delante y hacia atrás para ser aplicados en el motor de inferencia del sistema experto, estas técnicas le permiten al motor de inferencia otorgar una respuesta a los problemas introducidos por el usuario mediante el uso de hechos y reglas almacenadas en la base de conocimiento.

Algoritmos de encadenamiento hacia adelante: Se dan reglas y consideraciones al sistema experto para que llegue a una conclusión.

En este sistema experto el recorrido hacia adelante se utiliza brindando condiciones actuales para llegar a una respuesta, como los síntomas que presenta un trabajador, de manera que un usuario del sistema experto puede hallar cual es el agente

químico que causó el empobrecimiento del estado de salud del trabajador. Por ejemplo, un trabajador que presente síntomas como encefalopatía tóxica, pérdida de memoria y alteraciones en el sistema nervioso puede estar sufriendo de intoxicación por mercurio.

Funcionamiento de la técnica: El algoritmo comienza partiendo de los hechos y reglas del problema para encontrar una solución, la cadena se forma mediante reglas antecedentes. Es un método de razonamiento intuitivo que toma una evidencia para formular conclusiones. Por ejemplo, el sistema experto puede determinar los riesgos de un entorno laboral según sus características.

Si parten de hechos como que el personal trabaje directamente con mercurio, se considera si el mercurio se puede encontrar en su punto de ebullición (y entrar en estado gaseoso), o si el mercurio se encuentra en estado líquido.

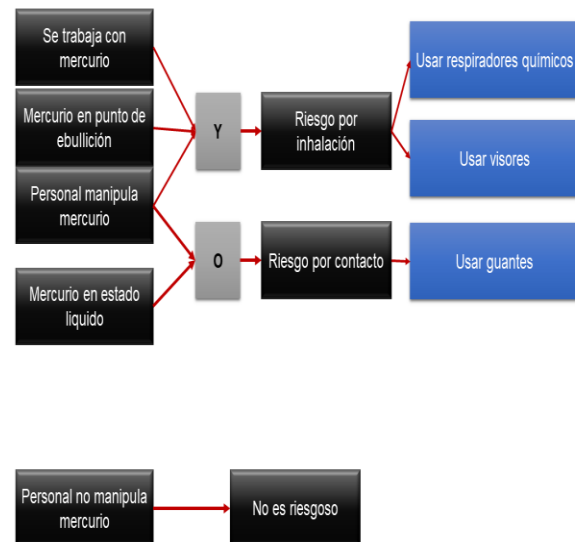


Figura 1: Diagrama de encadenamiento hacia adelante

Fuente: Elaboración propia

Algoritmos de encadenamiento hacia atrás: Se parte de un escenario o respuesta para conocer las causas primeras.

En este sistema experto el recorrido hacia atrás se utiliza suministrando al sistema las condiciones de seguridad y contención de los agentes químicos para la evaluación del sistema. El sistema experto entonces suministraría sugerencias hacia el usuario utilizando como base la información suministrada.

Por ejemplo; el usuario consulta al sistema experto por los peligros de seguridad que ocasiona el mercurio y le indica al sistema experto el tipo de actividad que realiza el personal con el mercurio. El sistema experto revisando la actividad y el agente químico puede llegar a reconocer los peligros por las propiedades del agente químico cuando es manejado de cierta forma.

Funcionamiento de la técnica: El algoritmo comienza partiendo de las conclusiones del problema para encontrar las causas, la cadena busca la evidencia necesaria para probar la hipótesis del problema. Es un método de razonamiento inductivo que toma un resultado para reconstruir la cadena de razonamiento. Por ejemplo; Se reutiliza el caso anterior, determinar el riesgo laboral de un entorno laboral que trabaja con mercurio, partiendo solo de este hecho se reconstruye una cadena hacia la evidencia.

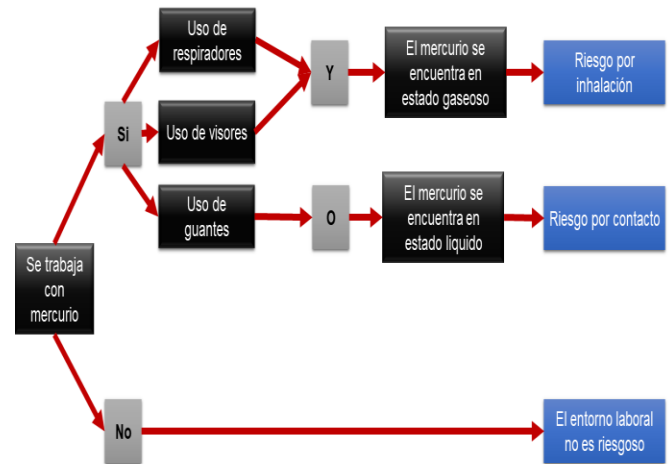


Figura 2: Diagrama de encadenamiento hacia atrás

Fuente: Elaboración propia

Propuesta Estructura del sistema experto

Se presenta la estructura del sistema experto, principalmente compuesta por la base de conocimiento, el motor de inferencia y el interfaz de usuario.

Base de conocimiento: La base de conocimiento del sistema experto estaría compuesta por aportes de expertos en seguridad química y profesionales de la salud que conozcan los perjuicios de los agentes químicos en el organismo, se propone

organizar los datos en fichas con la siguiente estructura.

Cuadro 1

Estructura de ficha en la base de conocimiento

| Parámetro | Descripción |
|--------------------------|---|
| Agente | Tipo de agente |
| Subagente | Nombre. |
| Patología | Patologías que causa el agente. |
| Códigos CIE | Códigos de las enfermedades. |
| Actividades de riesgo | Actividades riesgosas que involucran al agente. |
| Medidas de seguridad | Equipos de protección y medidas para evitar peligros químicos relacionados al agente. |
| Consideraciones clínicas | Partes del organismo que afecta el agente. |
| Síntomas y signos | Síntomas que se presenta cuando se está expuesto al agente. |
| Exploración | Exploraciones medicas en caso de presentar síntomas. |
| Pruebas complementarias | Prueba medicas en caso de presentar síntomas. |
| Riesgos | Vías de contacto riesgosas. |
| Tiempo de exposición | Tiempo de exposición para presentar |

| | |
|---------------|---|
| | síntomas causado por el agente. |
| Observaciones | Desarrollo extenso sobre el agente químico y los puntos anteriores. |

Fuente: Elaboración propia

De modo que cuando el usuario alimenta al sistema experto con los datos de su problema, el sistema experto recorra su base de conocimiento para hallar una ficha de información que le brinde los datos para responder al usuario.

Interfaz de usuario: Se presentan visualmente las posibilidades de diseño de la interfaz, cada cuadro de dialogo representa un área o botón.

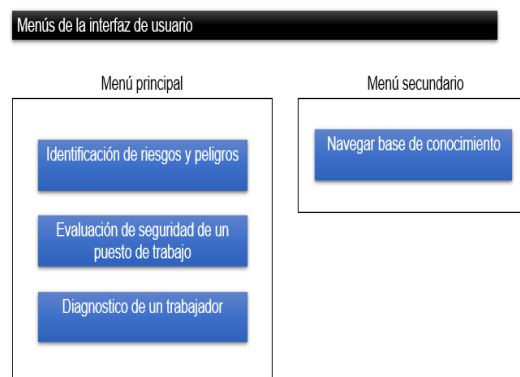


Figura 3. Representación visual de los menús de interfaz de usuario.

Fuente: Elaboración propia

Se divide el menú en dos partes, la del menú principal donde el usuario puede interactuar con el sistema experto para la resolución de problemas y un menú secundario para que el usuario pueda revisar los datos contenidos en la base de conocimiento y sus características, como última fecha de actualización y fuentes. Se presentan los posibles diseños de interfaz adicionales.



Figura 4. Representación visual del menú de entradas de datos al sistema experto.

Fuente: Elaboración propia

Cada menú presenta entre dos a tres interrogantes de las cuales, se debe seleccionar de una lista desplegable las opciones para enviar la información al sistema experto, la información y el menú influenciarán los resultados que brindará el motor de inferencia. El resto de menús deben compartir un diseño similar.

Motor de inferencia: El motor de la inferencia es la parte del sistema que interpreta los hechos y reglas para resolver el problema, en el caso de este sistema experto hace uso de parámetros como; tipo de evaluación, agentes químicos involucrados, tipos de actividades realizadas, medidas de seguridad y síntomas que se presentan. Funciona tomando estos parámetros y recorriendo su base de conocimiento en búsqueda de reglas que le permitan hallar una solución. Esto se realiza mediante el encadenamiento, es posible representar la lógica del motor de inferencia mediante diagramas de flujo.

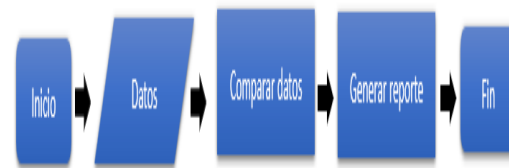


Figura 5. Funcionamiento básico de un motor de inferencia.

Fuente: Elaboración propia

Los datos introducidos por el usuario se comparan con los datos existentes en la base de conocimiento,

el motor de inferencia luego genera el reporte que muestra las conclusiones que responde a la problemática del usuario.

El motor de inferencia opera primero encontrando las reglas que apliquen al problema, luego selecciona las reglas y el orden de ejecución, finalmente ejecuta las reglas y formula decisiones.

Por ejemplo; se desea conocer el riesgo que presenta el uso de fosforo para la fabricación de pesticidas o rodenticidas, dada esta información el sistema experto puede operar.

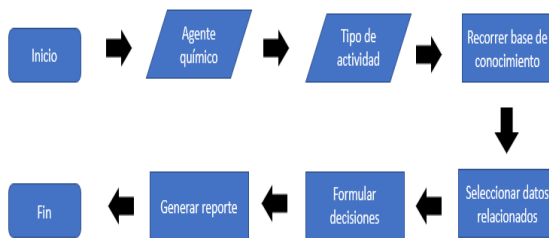


Figura 6. Funcionamiento del motor de inferencia

Fuente: Elaboración propia

Cuando inicia el proceso el usuario debe agregar como entradas el tipo de actividad el agente químico y el tipo de actividad, el sistema experto entonces recorre la base de

conocimiento para buscar información y reglas relacionadas a las entradas, una vez seleccionados estos datos se formulan las decisiones mediante algoritmos de encadenamiento para luego generar un reporte que explique al usuario el razonamiento, finalizando así el proceso

Implementación de la propuesta

El sistema experto propuesto se divide en tres principales funciones, se procede a explicar el propósito de cada función, los métodos utilizados y una ejemplificación.

Identificación de riesgos y peligros: Referente a la identificación de riesgos potencial que surgen por el uso de un agente o subagente químico y una determinada actividad realizada por el personal de la organización.

La técnica empleada para identificar los riesgos y peligros es una de encadenamiento hacia atrás, con las conclusiones (agente químico y actividad) se puede llegar a las evidencias que prueban el peligro en la actividad. Por ejemplo; partiendo de un trabajo de fabricación de pesticidas

con azufre el sistema experto puede inferir que hay un riesgo por inhalación

Evaluación de seguridad:

Referente a la evaluación de seguridad de un puesto laboral, dado el agente químico, la actividad y las medidas de seguridad ya empleadas el sistema experto puede detectar medidas faltantes o redundantes.

La técnica empleada para este fin es una de encadenamiento hacia adelante, con un conjunto de hechos iniciales se puede formular nuevas decisiones. Por ejemplo; Se tienen como hechos iniciales el uso de con ácidos corrosivos y guantes de látex, el motor de inferencia puede formular una nueva decisión como integrar bases químicas para neutralizar reacciones con el ácido.

Diagnóstico de trabajadores:

Referente a los síntomas que presentan los trabajadores y el hallazgo de sus posibles causas, según su actividad y elementos químicos con los cuales trabajó.

La técnica empleada para hallar el agente químico responsable es una de encadenamiento hacia adelante,

dada la actividad y síntomas el motor de inferencia puede ir descartando agentes químicos que no causen el cuadro patológico del trabajador, tentativamente el sistema experto mostraría una lista de agentes químicos probables responsables por la enfermedad.

Por ejemplo, un trabajador que haya trabajado con azufre, fósforo y nitrógeno presenta irritación, náusea, vómito y epigastralgia, dados estos síntomas y los agentes químicos lo más probable es que pudo ser víctima de intoxicación por fósforo.

Conclusión

La problemática principal detectada fueron los riesgos de seguridad química, esta problemática está en el interior de lo que se define como contingencia laboral, es un riesgo inherente que existe en el entorno si existe personal humano en cercanía a los elementos químicos, dicha problemática representa potenciales riesgos jurídicos y económicos a cualquier organización dentro de la industria química.

Se halla como una solución al problema la implementación de un sistema experto que permita gestionar la contingencia laboral en las industrias químicas, el sistema propuesto se compone por una base de conocimientos que contendría información sobre los agentes químicos peligrosos para el ser humano, y que actividades exponen al trabajador al peligro.

Otro componente importante es el motor de inferencia el cual mediante el uso de algoritmos de encadenamiento puede formular decisiones (a modo de recomendación o advertencia) que la organización puede adoptar, este componente sería el más importante del sistema.

El usuario podría comunicarse con el sistema experto mediante la interfaz de usuario, el diseño propuesto para esta uno que sea legible para el usuario promedio, sencillo de usar y que explique por sí sola su funcionamiento con el uso de llamativos recursos visuales como botones y etiquetas.

Dados estos hallazgos la implementación del sistema propuesto puede aportar los siguientes beneficios a la organización; reducción de accidentes, mayor organización del personal y un mayor seguimiento de normas en los procedimientos industriales.

Referencias

- Badaro, S., Ibañez, L., y Agüero, M. (2013). **Sistemas Expertos: Fundamentos, Metodologías y Aplicaciones**. Universidad de Palermo}. Disponible en: https://www.palermo.edu/ingenieria/pdf2014/13/CyT_13_24.pdf
- Benavides, F., y Ruiz, C. (2006). **Salud Laboral. Conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales**. ResearchGate. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Fernando-Benavides-4/publication/40938366_Salud_Laboral_Conceptos_y_tecnicas_para_la_prevencion_de_risgos_laborales/links/0deec5357c0675853b000000/Salud-laboral-Conceptos-y-tecnicas-para-la-prevencion-de-riesgos-laborales.pdf
- Ceccaroni, L. (2007). **Inteligencia Artificial. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas** Disponible en: [https://www.cs.upc.edu/~luigi/II/A-2007-fall/3b-inferencia-en-agentes-basados-en-conocimiento-\(es\).pdf](https://www.cs.upc.edu/~luigi/II/A-2007-fall/3b-inferencia-en-agentes-basados-en-conocimiento-(es).pdf) .

- Instituto Nacional de la Seguridad Social. (2017). **Guía de ayuda para la valoración de las enfermedades profesionales**. Sociedad Vasca de Medicina del Trabajo. Disponible en: https://www.lmee-svmt.org/archivos/20170515_3409_ORI_GUIAVALORACIONEP.pdf
- Martínez, M., Marín, J., Ros, R., y Boné, J. (2006). **Sistema Experto para Evaluación y Gestión de Riesgos Laborales en el Sector Sanitario: SANAREX**. Prevención Integral. <https://www.prevencionintegral.com/canal-orp/papers/orp-006/sistema-experto-para-evaluacion-gestion-riesgos-laborales-en-sector>
- Martínez, M., Marín, J., Ros, R., y Boné, J. (2004). **Sistema experto para la evaluación ergonómica y psicosocial de puestos de trabajo**. Revistes Científiques de la Universitat de Barcelona. Disponible en: <https://revistes.ub.edu/index.php/Anuario-psicologia/article/download/8638/10741/0>
- Moreno, A. (2000). **Bases de datos y bases de conocimiento**. Estudios de Lingüística del Español. Disponible en: <http://elies.rediris.es/elies9/4-1.htm>
- Real Academia Española. (2022). **Diccionario de la lengua española**. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. Disponible en: <https://dle.rae.es/contingencia>
- Rossini, P. (2000). **Using Expert Systems and Artificial Intelligence For Real Estate Forecasting**. Sixth Annual Pacific-Rim Real Estate Society Conference.
- Ruíz-Frutos, C., Delclós, J., Ronda, E., García, A. Benavides, F. (2022). **Salud laboral. Conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales**. Elsevier España.
- Turban, E. (1995). **Decision Support and Expert Systems**. Reino Unido: Prentice Hall.
- Universidad de Córdoba. (s. f.). **Encadenamiento hacia adelante y hacia atrás**. Disponible en: <http://www.uco.es/%7Ei42crijj/aplicada/tema4.htm>



Imagen 18: Ciencia, tecnología y sociedad
Fuente: www.facebook.com/CTSVcbta35/

APPS COMO HERRAMIENTA DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE ALGEBRA EN LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA A DISTANCIA

Luis Rafael Díaz

Resumen

El objetivo fue analizar el uso de aplicaciones móviles como herramienta para la enseñanza-aprendizaje de la unidad matrices correspondientes a la asignatura algebra, en la educación universitaria a distancia. En la metodología: Enfoque cuantitativo, diseño descriptivo no experimental, investigación de campo con apoyo en fuentes documentales. Se utilizó la técnica de la encuesta y como instrumento un cuestionario aplicado a diez docentes universitarios de algebra. Las fases de la investigación son: En primera instancia se indago por medio de un cuestionario sobre el uso de aplicaciones móviles en las clases de algebra. Luego se realizó la selección del contenido metodológico y pedagógico en el área de matrices, seguidamente se examinó sobre las apps disponibles en Google Play, Resultados: El 40% de los docentes posee conexión a internet desde su hogar; 40% no hace uso de software durante el proceso de enseñanza; el 50% no permite el uso de teléfonos por parte de los estudiantes para evitar distracciones, 50% afirma que los estudiantes usan teléfonos para realizar las

operaciones básicas matemáticas.
Conclusión: Las apps representan una herramienta en la educación a distancia que puede ser aprovechada para reforzar o complementar los contenidos desarrollados por los docentes.

Palabras Clave: Aplicaciones móviles, matrices, Google Play, innovaciones educativas, TIC.

APPS AS A TEACHING TOOL - LEARNING ALGEBRA IN DISTANCE UNIVERSITY EDUCATION

Abstrac

The objective was to analyze the use of mobile applications as a tool for teaching-learning of the matrix unit corresponding to the subject algebra, in distance university education. In the methodology: Quantitative approach, non-experimental descriptive design, field research supported by documentary sources. The survey technique was used and as an instrument a questionnaire was applied to ten university algebra teachers. The phases of the research are: In the first instance, it was investigated through a questionnaire on the use of mobile applications in algebra classes. Then the selection of the methodological and pedagogical content was carried out in the matrix area, then the apps available on Google Play were examined, after the respective exhaustive study on the available apps, these tools were applied to solve exercises. Results: 40% of teachers have an internet connection from their home; 40% do not use software during the teaching process; 50% do not allow the use of phones by students to avoid distractions, 50% state that students use phones to perform basic mathematical operations. Google Play offers free and paid educational apps in the area of algebra. Conclusion: Apps represent a tool in distance education that can be used to reinforce or complement the content developed by teachers.

Keywords: Mobile applications, matrices, Google Play, educational innovations, ICT.

Introducción

La inclusión de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el desarrollo de la humanidad, específicamente en el campo de la educación a distancia, ha logrado una progresiva relevancia y crecimiento en estas últimas décadas. Cabe señalar, lo que les da un verdadero potencial a las clases es la orientación pedagógica del docente, por lo que la incorporación de tecnología debe ser el resultado de un estudio constante del profesor sobre distintos aspectos, entre ellos, la estrategia didáctica que se va a implementar, las competencias por desarrollar y la temática.

En este sentido, Cruz y Barragan (2014), afirman que las Tecnologías de la Información y la Comunicación proporcionan, tanto a los docentes como a los estudiantes, elementos ventajosos posicionando al estudiante como responsable de su propio aprendizaje y adquisición de conocimiento. En la actualidad se usan los dispositivos móviles como

una herramienta tecnológica de innovación educativa.

El aprendizaje móvil, conocido como mobile learning o m-learning, de acuerdo a Herrera y Fennema, citado por Martínez, Mir y Romero (2017), hace referencia a la inserción de dispositivos móviles en las actividades de aprendizaje propuestas a los estudiantes. Dentro de los principales beneficios pueden mencionarse se encuentran, el acceso flexible a los recursos de aprendizaje, la inmediatez de la comunicación, la participación de alumnos que forman parte de comunidades dispersas, el incremento de la alfabetización informática, el aprendizaje colaborativo, el mayor uso de tutoría, entre otros.

De acuerdo a la UNESCO (2013), el aprendizaje móvil comprende el uso de tecnología móvil, sola o unida con otro tipo de tecnología de la información y las comunicaciones (TIC), a fin de promover el aprendizaje en cualquier momento y lugar. Puede llevarse a cabo de diferentes maneras: accediendo a recursos pedagógicos a

través de dispositivos móviles, conectarse con otras personas, creando contenidos. El aprendizaje móvil contiene también las energías puestas para lograr metas educativas. Dentro de las herramientas en el m-learning, se encuentran las aplicaciones móviles (App) de propósitos específicos.

Al respecto, Rivero, Soria y Turpo (2018), afirman que uno de los dispositivos más versátiles y viables para la edificación del conocimiento son los teléfonos celulares, debido a que ofrecen múltiples opciones educativas, en cuanto el potencial de conectividad y portabilidad para correr las aplicaciones desde Internet. Adicionalmente dichos autores mencionan que actualmente la tecnología móvil representa una oportunidad para la interacción y el proceso de enseñanza – aprendizaje, especialmente en el área de matemática.

Para la UNESCO (2013), la enseñanza usando el móvil como herramienta puede ser una oportunidad perdida si no se usa. De

hecho, afirman que representa una opción enriquecedora, debido a que las posibilidades de aprendizaje que ofrecen los dispositivos móviles son grandes y, en generalmente, están demostradas.

Algunas demostraciones se evidencian en diversas investigaciones, señaladas en los siguientes párrafos.

Orazzi (2018), efectuó una propuesta de planificación de estrategias metodológicas para la implementación de las apps Mal math y Math Helper Lite en las actividades áulicas, para la resolución de ejercicios de derivadas, integrales, funciones, sistema de ecuaciones, matrices, vectores, geometría, representaciones gráficas, límites y teoría de probabilidades, concluyendo que el uso de dicha propuesta ha tenido una aceptación masiva por parte de los estudiantes universitarios.

Por su parte, Álvarez y Ojeda (2017), realizaron una propuesta metodológica para la enseñanza de las medidas de tendencia central, posición y dispersión, para segundo

año de enseñanza media, a través de la utilización de aplicaciones móviles.

El motivo de esta propuesta nace por los bajos resultados obtenidos por los estudiantes en la prueba estandarizada PISA en el área de matemáticas en Chile, en tal sentido se pretende con el uso de aplicaciones, estos resultados negativos puedan superarse utilizando orientaciones didácticas de la mano con la tecnología.

También, Carvajal, Jiménez & Herman (2019), realizaron una investigación titulada Apps como herramientas pedagógicas para el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física, estudiaron aplicaciones gratuitas para estudiar el movimiento uniforme acelerado. En esta investigación, los autores recomiendan el uso de App ya que dicha implementación permite subsanar las deficiencias de laboratorios costosos en las instituciones educativas. Igualmente es un recurso en la enseñanza que promueve el interés de los estudiantes

hacia el aprendizaje de dicha disciplina.

Ahora bien, a mediados del mes de marzo del presente año 2023 las instituciones educativas se vieron en la necesidad de interrumpir sus actividades presenciales debido a la pandemia mundial, por lo que los docentes han tenido que incluir en sus metodologías de enseñanza a distancia, el uso de distintas herramientas de apoyo, dentro de los que se destacan las aplicaciones móviles.

Dentro de este contexto, los estudiantes pueden usar las aplicaciones móviles en cualquier momento y lugar cuando tengan acceso a internet. Adicional, considerando el hecho de que los celulares forman parte de la vida cotidiana de los jóvenes, esto promueve el aprendizaje activo centrado en el estudiante, ya que es posible incrementar su motivación y la predisposición para el aprendizaje a través de su uso. Por otro lado, también los dispositivos de bolsillo trazan escenarios disruptivos en los

métodos de enseñanza, apuntando a la innovación educativa del presente siglo. De hecho, para García y García (2016), uno de los modelos educativos a distancia ligados a los desarrollos tecnológicos es el El m-learning, siendo una gran oportunidad para la nueva educación a distancia, los cuales se pueden hallar en diversos lugares del mundo, de acuerdo al desarrollo de cada país.

De acuerdo a lo antes expuesto, el objetivo de la presente investigación consiste en analizar el uso de aplicaciones móviles como herramienta para la enseñanza-aprendizaje de la unidad matrices correspondientes a la asignatura algebra, en el contexto de la educación a distancia.

Metodología

La investigación se ubica en el enfoque cuantitativo. El diseño fue descriptivo no experimental debido a la caracterización que se efectuó sobre el uso de aplicaciones móviles en estudiantes universitarios. Igualmente, el estudio es una investigación de campo puesto que los

datos fueron recabados directamente desde instituciones de educación superior. Se apoyó en fuentes documentales, para la selección del contenido programático, así como para la exploración de las Apps disponibles.

Para la recolección y análisis de los datos, se utilizó la técnica de la encuesta y como instrumento un cuestionario en línea, trabajo de campo y observaciones. El cuestionario estuvo estructurado con opciones de respuesta que permitan obtener la información relacionada al diagnóstico de conocer el uso de aplicaciones móviles en el aula de clases. Para la confiabilidad del instrumento se aplicó el coeficiente alfa de Cronbach, el cual arrojó una confiabilidad de 0.96, considerado como alto. El análisis de la información recolectada, se interpretó mediante estadística descriptiva.

Respecto a las fases de la investigación, en primera instancia se aplicó un cuestionario a 10 docentes que han dictado algebra en distintas casas de estudios universitarios, para

conocer la existencia del uso TIC, así como también respecto al acceso y uso de las aplicaciones móviles como herramienta del proceso enseñanza aprendizaje.

Luego se realizó la selección del contenido metodológico y pedagógico específico relacionado con algebra especialmente el área de Matrices (Introducción a matrices, algebra de matrices, determinantes, matrices inversas, sistema de ecuaciones usando matrices aumentadas, uso de matrices determinadas, tomando en cuenta los libros de (Zill y Dewar ,1992), (Del Valle Juan, 2011). (Gutiérrez y Ochoa 2014), Universidad de Los Andes (2017).

Por su parte el contenido de acuerdo a la Universidad de Los Andes (2017), en la carrera Ingeniería Eléctrica, la unidad curricular algebra lineal, en la unidad tres el tema matrices y determinantes está conformado por:

- Definición de matriz, notación y orden.

- Operaciones con matrices.
- Clasificación de las matrices.
- Transformaciones elementales por renglón.
- Escalonamiento de una matriz.
- Rango de una matriz.
- Cálculo de la inversa de una matriz.
- Definición de determinante de una matriz.
- Propiedades de los determinantes.
- Inversa de una matriz cuadrada a través de la adjunta.
- Aplicación de matrices y determinantes.

Seguidamente se indago sobre las Apps de algebra (matrices), disponibles en Google Play, para realizar diversos cálculos correspondientes a las diferentes operaciones con matrices objeto de estudio de algebra en la educación superior.

Tabla 1:

Aplicaciones móviles disponibles en Google Play para el cálculo de matrices

| Aplicación | Desarrolladores |
|--|------------------------|
| Operaciones con matrices | HMLA |
| Linearibus - Calculadora de matrices | Kedamp |
| Calculadora de matrices - Viktor Mukhachev | Viktor Mukhachev |
| Determinante de la matriz | GK Apps |
| Matrix Calculator Step by Step solution | AnB Developers |
| MatrixApp | AV Group |
| Calculadora de Matrices | appassion |

Fuente: Elaboración propia

Luego de la revisión y estudio exhaustivo sobre las Apps disponibles como herramienta de la enseñanza aprendizaje de algebra y su unidad matrices, se propone la elaboración de los ejercicios tanto de forma manual con el uso de calculadora, así como también con la herramienta Apps para tal fin.

Resultados

Diagnóstico del uso de Apps en las clases de algebra

De la encuesta aplicada a los profesores universitarios en el área de algebra, respecto al acceso y uso de

las aplicaciones móviles, se encontró que el 40% de los encuestados posee conexión a internet desde su hogar, el 50% a través de los datos móviles, mientras que el 10% se conecta desde la universidad. Los dispositivos que poseen los docentes con conexión a internet son 20% desde la computadora de su casa, 10% de los equipos de la universidad, 20% de un pc portátil y 50% a través del teléfono.

En cuanto al uso de software usados para el estudio de algebra y matemática se encontró que el 50% ha usado matlab, el 10% otro software y 40% no hace uso de software durante el proceso de enseñanza. Respecto al uso del móvil en el aula durante el proceso de enseñanza aprendizaje el 50% de los docentes admite no permitir el uso de teléfonos por parte de los estudiantes durante las clases para evitar distracciones, el otro 50% afirma que los estudiantes lo usan para realizar las operaciones básicas matemáticas. El 100% de los profesores no permiten el uso de teléfonos durante las evaluaciones, igualmente manifiestan que los

alumnos no utilizan aplicaciones para la resolución de ejercicios.

Ahora bien, de acuerdo a los resultados anteriores se evidencia poco uso de app para la enseñanza aprendizaje en el curso de algebra, sin embargo, la mayoría de los docentes y estudiantes cuentan con celulares. En virtud de lo señalado es imperioso aprovechar al máximo las ventajas de las tecnologías móviles, como complemento a las clases dictadas por el docente, que permite entre algunas bondades revisar la resolución de ejercicios propuestos.

Apps disponibles para el cálculo de matrices

Paredes y Gámez (2018), afirman que dentro de las ventajas de las aplicaciones desarrolladas para teléfonos celulares es que las versiones tanto gratuitas como las pagas se pueden acceder directamente desde el celular a través de la aplicación Google Play Store. En dicha aplicación, el estudiante usando palabras claves puede ingresar y descargar la aplicación deseada. Ahora bien, dentro de las aplicaciones

que ofrece Google Play para la resolución de matrices se pueden mencionar:

App Operaciones con matrices HMLA Educación: dicha aplicación permite realizar las siguientes operaciones: resolución de sistemas de ecuaciones lineales mediante los métodos: Gauss; Cramer; Gauss Jordan; Matriz inversa. Cálculo del determinante de la matriz mediante los métodos: Sarrus para matrices 3x3; Descomposición de primera fila. Reducción a la forma triangular. Obtención de la matriz inversa mediante los métodos: Gauss; Gauss Jordan; Complementos algebraicos.

Encontrar el rango de una matriz usando: transformaciones elementales; resolución de ecuaciones matriciales. Potencias de matrices; multiplicación de la matriz por un número; transposición de matrices; multiplicación de matrices; resta de matrices; suma de matrices. Una vez descargada la aplicación funciona sin acceso a internet y presenta las soluciones en forma de fracciones ordinarias y decimales.

Linearibus Calculadora de matrices Kedamp: se puede realizar operaciones con matrices, resolver sistemas de ecuaciones lineales, $Ax=B$ mediante los métodos de Cramer, inversa por Adj-Det, Gauss y Gauss-Jordan. También se pueden realizar los cálculos: Rango, Traza, Transpuesta Determinante. Matriz inversa por el método de Gauss-Jordan, y por el método Adj-Det. Matriz de cofactores, Matriz adjunta, Suma, resta y producto entre matrices, y Escalar por matriz.

Cabe señalar que Linearibus posee un área de trabajo de 12 matrices nombradas con letras de A hasta la L. Las matrices A y B son de uso gratuito, sin embargo, las matrices C a L son pagas. Las matrices cuyas dimensiones son inferiores a 7 son de uso gratuito, mientras que se pagarán las de dimensiones mayores.

Otra app disponible para descargar en el celular es la Calculadora de Matrices, Viktor Mukhachev, la cual permite realizar cálculo de suma de matrices, de diferencia de matrices, de producto de

matrices, matriz inversa, de determinante, matriz transpuesta; reducir matrices en forma escalonada; exponenciación.

También la app denominada, Determinante de la matriz, GK App: es una aplicación de uso gratuito, la cual está desarrollada para efectuar el cálculo de determinante de una matriz. Igualmente, dicha aplicación tiene disponibles los determinantes: Matrices 2x2, Matrices 3x3, Matrices 4x4, Matrices 5x5, Matrices nxn (con más de 5 filas y columnas).

Matrix Calculator Step by Step solution: Las operaciones de matriz admitidas incluyen: Determinante de una matriz, Inversa de la matriz (por el método de Montante algoritmo de Bareiss, eliminación de Gauss Jordan, usando matriz adjunta, Transposición de la matriz, Rango de la matriz (por eliminación gaussiana y método de Montante - algoritmo de Bareiss), multiplicación de matrices.

Adición de matrices, Resta de matrices, Operaciones aritméticas entre matrices (hasta 10 matrices), Matriz triangular, Matriz diagonal,

Elevando la matriz al poder, Descomposición LU, Descomposición de Cholesky. Dicha aplicación muestra soluciones paso a paso con ayuda de representación gráfica y los métodos disponibles.

MatrixApp: Soluciona sistemas de ecuaciones lineales utilizando los métodos de eliminación de Gauss, Gauss - Jordan y el método de Montante también conocido como "Algoritmo de Barriess", con esta aplicación se obtiene el resultado y los pasos necesarios para llegar a la solución.

Además, se puede calcular el determinante de una matriz usando el método de Gauss y el método de Sarrus, aunque este último solo es aplicable a matrices de orden 3×3 . De acuerdo a su fabricante, la app está diseñada para los estudiantes universitarios, así como para los ingenieros profesionales que realizan cálculos matriciales en su trabajo.

Calculadora de Matrices. appassion : Las operaciones que se pueden realizar son: Matriz Transpuesta, Matriz Determinante,

Matriz Inversa, Matriz de cofactores, Factorización LU, Rango de una matriz, Suma y resta de matrices, Multiplicación y división de matrices.

Symbolab - Solucionador de matemáticas: La aplicación del Solucionador de Matemáticas Symbolab posee variadas calculadoras: Calculadora de ecuaciones, Calculadora de integrales (antiderivadas), Calculadora de derivadas, Calculadora de límites, Calculadora de desigualdades, Calculadora de Trigonometría, Calculadora de matrices, Calculadora de funciones, Calculadora de series, Calculadora de sistema de EDO, Calculadora para transformadas de Laplace, descarga la aplicación para experimentar todo el conjunto de calculadoras Symbolab.

El solucionador de Matemáticas Symbolab resuelve distintos problemas matemáticos incluso nociones de álgebra, álgebra, nociones de cálculo, cálculo, trigonometría, funciones, matrices, vectores, geometría y estadística.

Propuesta de resolución de ejercicios con Aplicaciones Móviles

Una vez aplicado el cuestionario a los docentes de algebra, seleccionado el contenido de la asignatura, así como también la revisión de las Apps disponibles en Google Play para ser descargadas en el móvil como herramienta de apoyo, se plantea que el docente continúe con sus metodología de enseñanza, adicionando el manejo de aplicaciones como herramienta de apoyo basándose en los nuevos de modelos de enseñanza a distancia que están emergiendo a raíz de las innovaciones que proporciona la tecnología.

Al respecto Vergel y Gallardo (2007), citado por Ortega, Martínez y Zafra (2015), afirman que una metodología en la enseñanza es el descubrimiento, basada en el planteamiento de ejercicios de los estudiantes para descubrir conceptos y propiedades y, con la ayuda del profesor, construir redes de conocimientos, el docente ejerce la función de control, manteniendo el rumbo, indicando definiciones,

resultados o procedimientos incorrectos, permitiendo que el estudiante explore, interprete y satisfaga dudas.

En este sentido el investigador se plantean la resolución de ejercicios del contenido de algebra – matrices, que demuestran los resultados a través del uso de calculadora y también encontrar la solución a través de la aplicación móvil (App) respectiva. A continuación, se detallan dos casos a manera de ejemplo.

Caso 1: Suma de matrices:

Siendo $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 7 & 3 & -4 \end{pmatrix}$ y

$$B = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 3 \\ -5 & 0 & 6 \end{pmatrix}$$

a) Resolución con el uso de calculadora

$$A+B = \begin{pmatrix} 1+3 & 2+2 & 0+3 \\ 7+(-5) & 3+0 & -4+6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 4 & 3 \\ 2 & 3 & 2 \end{pmatrix}$$

Luego el mismo ejercicio se realiza en la app matrix calculator, descargando desde el Google Play en el teléfono. La pantalla de dicha app muestra la imagen de las matrices para que el usuario inserte los valores

tanto de la matriz A, como de la matriz B. Luego selecciona la opción sumar, y la app refleja el resultado.

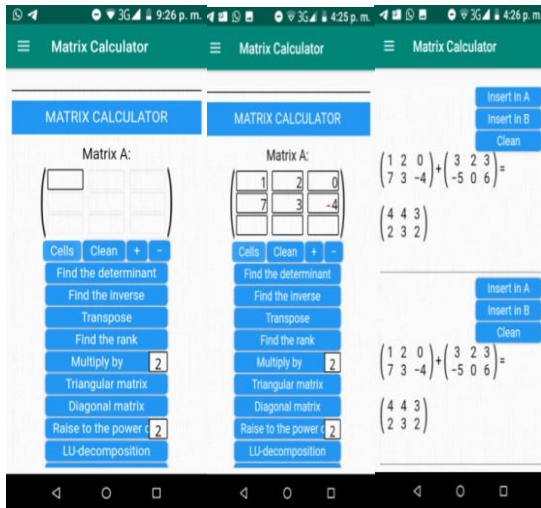


Figura 1: Suma de matrices en matrix calculator

Fuente: Elaboración propia

La figura anterior, muestra los resultados obtenidos a través de uso de la herramienta app matrix calculator, esta aplicación muestra de forma gratuita las soluciones paso a paso con ayuda de representación gráfica y los métodos disponibles, de tal forma que los estudiantes puedan corroborar los resultados y el procedimiento, lo que permite la autoevaluación en el proceso de educación a distancia.

Caso 2: Forma matricial de sistemas lineales

$$X_1 + X_2 + 2X_3 = 9$$

$$2X_1 + 4X_2 - 3X_3 = 1$$

$$3X_1 + 6X_2 - 5X_3 = 0$$

La matriz quedaría:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 2 & 4 & -3 \\ 3 & 6 & -5 \end{bmatrix}$$

Y la ecuación matricial quedaría:

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 2 & 4 & -3 \\ 3 & 6 & -5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

Resolviendo el sistema lineal:

$$X_1 + X_2 + 2X_3 = 9$$

$$2X_1 + 4X_2 - 3X_3 = 1$$

$$3X_1 + 6X_2 - 5X_3 = 0$$

Luego se elimina la variable X_1

$$X_1 + X_2 + 2X_3 = 9$$

$$2X_2 - 7X_3 = -17$$

$$3X_2 - 11X_3 = -27$$

Posteriormente se presenta el sistema equivalente:

$$X_1 + X_2 + X_3 = 9$$

$$2X_2 - 7X_3 = -17$$

$$-X_3 = -27$$

Finalmente

$$X_1 = 1$$

$$X_2 = 2$$

$$X_3 = 3$$

Ahora bien, luego el ejercicio anterior se realiza en la app HMLA Operaciones con matrices, descargado desde Google Play en el teléfono. La pantalla de dicha app muestra en el menú las operaciones resta de matrices, multiplicación, matriz inversa, matriz traspuesta, potencia de matriz, rango de matriz, ecuaciones matriciales y sistema de ecuación.

Luego el usuario selecciona la opción que desea calcular, y la app refleja el resultado, como se detalla en la figura 2.

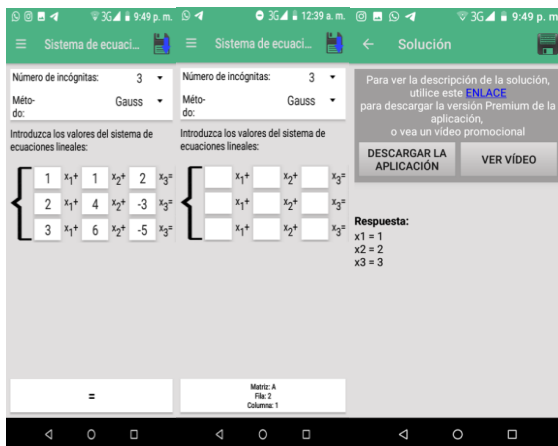


Figura 2: sistema de ecuaciones en la app HMLA

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la figura anterior en la resolución del ejercicio planteado denominado Forma matricial de sistemas lineales, la App HMLA efectúa los cálculos y muestra los

resultados de forma gratuita, sin embargo, si el estudiante desea ver los pasos, debe pagar. Por lo cual dicha herramienta de forma gratuita sería útil en el momento que el usuario desee únicamente corroborar resultados y no necesite visualizar el paso a paso.

Conclusión

Las aplicaciones móviles presentadas representan un complemento para el proceso de enseñanza aprendizaje de algebra, en este sentido, los estudiantes pueden corroborar la solución obtenida, además de analizar los procedimientos usados para llegar al resultado. Las nuevas metodologías y herramientas proporcionan apoyo a la educación universitaria. En el caso de las aplicaciones que muestren los pasos a seguir para encontrar la solución de los ejercicios prácticos permiten la asimilación del conocimiento por parte de los estudiantes.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la actualidad la mayoría de los docentes y estudiantes poseen

teléfonos móviles, en virtud, que para m-learning se requiere únicamente un dispositivo móvil e internet, represente una metodología viable en la educación superior. Por otro lado, el móvil ofrece que la mayoría de los docentes y sus alumnos universitarios puedan hacer un uso distinto al celular, que únicamente comunicarse.

Referencias

- Álvarez Cristian & Ojeda Macarena (2017). Propuesta Metodológica para la Enseñanza de las Medidas de Tendencia Central, Posición y Dispersión, para Segundo Año de Enseñanza Media, Mediante la Utilización de Aplicaciones Móviles.
<http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2017/bpma473p/doc/bpma473p.pdf>
- Carvajal Montealegre, J. S., Jiménez Romero, D. D. P., & Muñoz, J. H. (2019). App's como herramientas pedagógicas para el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de la Física. *Revista Científica* 160-168.
<https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/revcie/article/view/14486>
- Cruz Aidee & Barragána Arisaí (2014). Aplicaciones Móviles para el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje en Enfermería. *Salud y Administración* Volumen 1 Número 3 Septiembre-Diciembre.
http://www.unsis.edu.mx/revista/doc/vol1num3/A4_Aplic_Mov.pdf
- Del Valle Juan (2011). Álgebra Lineal para estudiantes de Ingeniería y Ciencias.. McGrawHill. México.
- García Lorenzo & García Miriam (2016). Modelos educativos a distancia ligados a los desarrollos tecnológicos. Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED.
http://www.ugr.es/~portalin/articulos/PL_monograph1_2016/art_2.pdf
- Gutiérrez & Ochoa (2014). Álgebra lineal y sus aplicaciones. GRUPO EDITORIAL PATRIA. México
- Martínez, G., Mir, F. y García, L. (2017). Caracterización de aplicaciones móviles para la enseñanza y el aprendizaje de la anatomía humana. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*. N° Extra, pp. 1597-04,
<https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/335517>
- Orazzi Amilcar Pedro (2018). Herramientas tecnológicas educativas La utilización de apps para dispositivos móviles de comunicación como medio de enseñanza. Universidad Nacional de La Plata Argentina.
http://extension.unicen.edu.ar/jem/subir/uploads/2018_102.pdf
- Ortega, Martínez & Zafra (2015). Apps en el rendimiento académico y autoconcepto de estudiantes de ingeniería. *Revista logos ciencia y tecnología*, ISSN 2145-549X, Vol. 6, N° 2, 2015, págs. 198-208.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6471187>

- Paredes, Gilberto & Gámez, Blanca (2018). M-Learning: Revisión Y Análisis Comparativo de Algunas Aplicaciones o Apps de Matemáticas. *Acción Pedagógica*, N° 27 / pp. 86 – 101. http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/46633/art_7.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Rivero, C., Soria, E., & Turpo, O. (2019). Aprendizaje Móvil En Matemáticas. Estudio Sobre El Uso Del Aplicativo Oráculo Matemático En Educación Primaria. *Universidad Ciencia Y Tecnología*, 22(89). <https://uctunexpo.autanabooks.com/index.php/uct/article/view/26>
- ULA (2017). Unidad Curricular: Álgebra Lineal. <http://web.ula.ve/consejodesarrollocurricular/wp-content/uploads/sites/74/2018/02/Algebra-Lineal-.pdf>
- UNESCO (2013). Directrices de la UNESCO para las políticas de aprendizaje móvil. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/ED/ICT/images/114_13_ED_UNESCO_Policy_Guidelines_for_Mobile_Learning_S.pdf
- Zill Dennis & Dewar Jacqueline (1992). *Álgebra y Trigonometría*. McGrawHill. México.



Imagen 20: Maracay

Fuente: <https://www.youtube.com/>

DESAFÍOS FINANCIEROS DE LOS EMPREDIMIENTOS EN MARACAY, ESTADO ARAGUA VENEZUELA

Mariana Matos

Resumen

El estudio realizado tuvo como objetivo identificar los desafíos financieros de los emprendedores en la ciudad de Maracay del estado Aragua, con el fin de conocer que situaciones en términos económicos han enfrentado los emprendedores de esta localidad. Bajo un diseño documental y de campo, se realizó una investigación descriptiva, que a través de técnicas como la revisión bibliográfica y la realización de entrevista buscó la información necesaria para identificar los desafíos financieros de los emprendimientos. En cuanto al método de análisis utilizado para el procesamiento de la información se destacó el análisis de contenido de toda la información recopilada de fuentes primarias y secundarias. Obteniendo los siguientes resultados y conclusiones. En términos de los resultados se logró identificar que existen desafíos financieros que han padecido los emprendedores de la ciudad de Maracay, en mayor medida la adecuación de sus ventas, ya que, al presentarse la situación económica en el país y la pandemia mundial, los pagos recibidos comenzaron a ser en divisas, además de tener que migrar a pagos digitales y la minimización de pago en billetes de la moneda nacional. Todo esto tuvo como conclusión que efectivamente los emprendimientos deben lidiar con

desafíos financieros que se ven generados en mayor medida por el entorno económico del país.

Palabras clave: Emprendimiento, Desafío, Investigaciones, Financiero.

FINANCIAL CHALLENGES OF ENTREPRENEURSHIPS IN MARACAY, ARAGUA STATE VENEZUELA

Abstract

The objective of the study carried out was to identify the financial challenges of entrepreneurs in the city of Maracay, Aragua state, in order to know what situations in economic terms the entrepreneurs of this town have faced. Under a documentary and field design, a descriptive research was carried out, which through techniques such as bibliographic review and conducting interviews sought the necessary information to identify the financial challenges of the ventures. Regarding the analysis method used to process the information, the content analysis of all the information collected from primary and secondary sources stood out. Obtaining the following results and conclusions. In terms of the results, it was possible to identify that there are financial challenges that the entrepreneurs of the city of Maracay have suffered, to a greater extent the adequacy of their sales, since, given the economic situation in the country and the global pandemic, payments received began to be in foreign currency, in addition to having to migrate to digital payments and minimizing payment in banknotes of the national currency. All of this concluded that ventures must indeed deal with financial challenges that are generated to a greater extent by the country's economic environment.

Keywords: Entrepreneurship, Challenge, Research, Financial.

Introducción

En cuanto a los aspectos económicos mundiales, se ha presentado una paralización de actividades económicas tras el padecimiento de la pandemia por la enfermedad COVID-19, sin embargo, la población y los sectores empresariales se han ajustado para continuar y realizar propuestas atractivas dando continuidad a la producción y el comercio que pueda sustentar la economía de los países y a nivel mundial.

Venezuela ha sido afectada de igual manera que otros países, pero esta situación se ha vivido con mayor riesgo debido a que la crisis política y económica que se venía enfrentando desde hace más de 4 años, en donde la hiperinflación ha sido un factor determinante para el mal funcionamiento de la economía actual. Como lo expone Pampillon y Zapata (2019):

En Venezuela se sufre graves problemas políticos, económicos y sociales que, desgraciadamente, se han ido deteriorando a lo largo de los últimos años. A las

malas políticas económicas y a la inseguridad jurídica se ha unido un descenso en los precios y en la producción de petróleo. La situación petrolera, la contracción de la oferta, junto al elevado déficit público, está colapsando la economía y generando una hiperinflación que, previsiblemente, seguirá aumentando con niveles de cuatro dígitos (p.1).

Ahora bien, en términos económicos y tomando en cuenta uno de los principales indicadores como lo es la inflación se presenta que para el año 2021, la situación no ha mejorado, pero se ha vislumbrado un mejor horizonte el observar afirmaciones como las del Informe de Coyuntura Venezuela presentado en junio 2021 por la Universidad Católica Andrés Bello cuando indican que la hiperinflación se está desacelerando respecto a años anteriores, para estabilizarse entre 2.000% y 2.500% anual, “una tasa muy elevada pero menor al 3.000% de 2020, 9.600% de 2019 y 130.000% de 2018”. (El Ucabista, 2021).

Estas cifras demuestran cierto equilibrio que se viene gestando en el país, que ha permitido disminuir los niveles de la hiperinflación padecida por más de 3 años. En la actualidad se habla de cifras de 167,2% para mayo del 2022, con un 55,1 puntos inferior a la del mes anterior. La variación mensual del IPC (Índice de Precios al Consumo) ha sido del 6,5%, de forma que la inflación acumulada en 2022 es del 23,9% en Venezuela (Datos Macro, 2022). Lo que demuestra que sigue existiendo una inflación de dos cifras, pero ya no con cifras de hiperinflación como en años anteriores.

A pesar de estos aspectos económicos que han afectado a la población venezolana, la creatividad de sus ciudadanos, en la búsqueda de soluciones ha permitido el planteamiento de emprendimientos y modelos de negocios que han surgido de la motivación de la población, para seguir y fortalecer el sector empresarial privado, como parte fundamental para el crecimiento económico del país.

Cuando se plantea un emprendimiento se destaca lo planteado por Vivas (2021) “es la idea del emprendedor la génesis de todos los negocios es la serie de hechos, de causas y el proceso de formación que conducen a un resultado que a través del desarrollo de la idea”. Además, se expresa que dicha idea se identifica luego de observar una carencia, una necesidad y un espacio para otorgar algo deseado como un producto, un servicio y cumplir deseos, cubrir necesidades, dar satisfacción y producir bienestar.

Por lo que es a partir de necesidades visualizadas por el emprendedor de donde surgen las ideas de negocios que se concretan como un emprendimiento y a partir de allí se formaliza de tal manera que puede llegar a ser una empresa consolidada de acuerdo con la formalidad y del resultado obtenido del emprendimiento. El emprendimiento según Farayibi (2015)

Es el proceso de actuar sobre oportunidades

inadvertidas, para crear un nuevo proceso o producto, que es importante para el crecimiento y desarrollo de cualquier economía contemporánea y además es vista como el motor del crecimiento económico y una fuerza impulsora para la descentralización y reestructuración económica (p.1).

Pero todo emprendimiento enfrenta situaciones difíciles para lograr consolidarse y mantenerse en el tiempo como parte del sector empresarial del país, uno de los aspectos más relevantes son los financieros, es decir, aquellos relativos tanto a la obtención del dinero como al manejo de este para que la empresa se mantenga honrando sus obligaciones.

En cuanto a lo expresado por Credifiel (2020) existen desafíos financieros que se presenta en los emprendimientos, definidos de la siguiente manera:

En primera medida la liquidez, luego de tomar la decisión de emprender un negocio, muchas veces la primera barrera es el dinero,

pues no es suficiente para resolver los asuntos operativos de la empresa. Considerar y mapear distintas fuentes de financiamiento es primordial para mantener el flujo de efectivo.



Imagen 24: Emprendimiento
Fuente: <https://www.instagram.com/>

De igual manera se presenta el sobreendeudamiento, en este caso los emprendedores deben evitar caer en la tentación de pedir préstamos sin una planeación. Es necesario el asesoramiento previo a solicitar créditos o financiamiento externo para no exceder las capacidades financieras del negocio.

En tercer lugar, el crecimiento a través de la inversión, quienes hayan decidido a emprender no debe pasar por alto las inversiones para el

negocio, que deben estar enfocadas a aquello que aporte valor a la empresa y que sea redituable para la misma.

Por último, ser adaptativo, debido a que el emprendedor debe estar consciente de que el mercado y el estilo de vida son dinámicos y cambiantes, por lo que las inversiones pueden ser diversificadas. Tener la capacidad de adaptarse contribuye a que continúe el crecimiento del negocio.

Es por ello, por lo que esta investigación presenta como objetivo identificar los desafíos financieros de los emprendimientos en Maracay estado Aragua, con el fin de conocer desde la visión del emprendedor como ha enfrentado las dificultades financieras que afectan la continuidad del negocio.

Los emprendimientos son ideas de negocio que en ocasiones se plasman con sacrificios por parte del emprendedor, y en Venezuela luego de años con una situación económica afectada, es relevante conocer como en la actualidad todavía existen

empresas que se han mantenido, buscando perdurar y apoyar al aparato productivo del país.

Metodología

En cuanto a los aspectos metodológicos aplicados en este estudio, se destaca que es un diseño de campo, por los medios utilizados para obtener los datos principales de la investigación. En este caso Behar (2008) define esta investigación como aquella que se apoya en informaciones que provienen entre otras, de entrevistas, cuestionarios, encuestas y observaciones. Como es compatible desarrollar este tipo de investigación junto a la investigación de carácter documental, se recomienda que primero se consulten las fuentes de la de carácter documental, a fin de evitar una duplicidad de trabajos.

Tomando en cuenta esta definición en este estudio se tomó de igual manera la verificación de fuentes documentales y a su vez la recolección de información directamente de la realidad. Por lo que se realizó una revisión

bibliográfica en cuanto a los emprendimientos en Venezuela y específicamente en aquellos que se han materializado en la ciudad de Maracay en el estado Aragua y además se ubicaron en esta entidad territorial a 3 emprendedores que se expresaron a través de la aplicación de una entrevista semi estructurada, con solo el uso de una guía de entrevista, para que de esta aportaran la información de sus vivencias, dificultades y desafíos financieros enfrentados en sus emprendimientos.

Cuando se aplica una entrevista esta se encuentra caracterizada por ser una técnica más empleada en las distintas áreas del conocimiento. En un sentido general, se entiende como una interacción entre dos personas, planificada y que obedece a un objetivo, en la que el entrevistado da su opinión sobre un asunto y, el entrevistador, recoge e interpreta esa visión particular. Por lo que en este caso se aplicó la entrevista al emprendedor del negocio, para conocer como inicio su empresa y

como fundador de esta aportara todas las situaciones que ha enfrentado que se visualizan como desafíos financieros.

Las entrevistas realizadas luego fueron analizadas a través del uso del análisis de contenido y se vincularon a las categorías, como se detallan en la tabla 1, que se construyeron para el procesamiento de la información recolectada y para su posterior análisis.

Tabla 1.
Categoría del estudio

| Objetivo | Categoría | Dimensión | Técnica |
|--|----------------------|---|------------------------------|
| Identificar los desafíos financieros de los emprendimientos en Maracay estado Aragua | Desafíos financieros | Obtención de créditos Ventas, flujo de efectivo Métodos depagos | Entrevista semi estructurada |

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los aspectos de procesamiento se realizará a través del análisis de contenido, tomando en cuenta que este método se refiere a descubrir los significados de un documento, éste puede ser textual, la transcripción de una entrevista, una

historia de vida, un libro o material audiovisual, etc. El propósito es poner de manifiesto los significados, tanto los manifiestos como los latentes, ya para eso clasifica y codifica los diferentes elementos en categorías que representen más claramente el sentido, en este caso que demuestren los desafíos financieros de los emprendedores en Maracay estado Aragua.

Resultados

Siguiendo el objetivo planteado en este estudio, se exponen los resultados obtenidos en cuanto a la revisión bibliográfica y las entrevistas realizadas a los emprendedores maracayeros que siguiendo sus ideas de negocio actualmente se encuentran activos en sus empresas, quienes expresaron de manera directa las situaciones que se le han presentado en cuanto a los aspectos financieros, y más en tiempos de tanta incertidumbre por la situación de pandemia.

Emprendimientos en Maracay estado Aragua

En una primera instancia se presenta lo planteado por el Centro de Emprendedores del IESA, en palabras de su Coordinador, indicó para el 2016 que el perfil del emprendimiento Venezuela se destaca entre los diez países más emprendedores del mundo, quien precisó que cada año salen a concretar sus ideas de negocios 2,5 millones de personas. Expresando “El venezolano no se muere de hambre”, tras indicar que el auge del movimiento emprendedor local tiene una década (Rojas, 2016).

Seguidamente expuso que se requiere la vocación de un Estado que tenga entre sus prioridades el desarrollo de nuevas empresas de calidad, a las que brinde estímulos para que se fortalezcan y pasen a ser pymes rápidamente y contraten personal. Expresando que “Si no hay política pública, no habrá programas”, por lo que llamó la atención sobre la importancia de robustecer la calidad de las

empresas nacientes en el país (Rojas, 2016).

Todo esto demuestra que en términos nacionales existen grandes iniciativas por parte de la población para materializar ideas de negocios, que permita al venezolano satisfacer sus necesidades a través de la producción y comercialización de productos con sello nacional. Lo que se evidencia en palabras del Coordinador de emprendimientos del IESA es que también debe existir voluntad política para guiar y fomentar los emprendimientos en el país, ya que esto fortalece el aparato productivo del país y genera estabilidad económica, debido a que no solo el Estado debe tener dominio de la actividad productiva, también debe incentivar la inversión privada que contribuya a satisfacer las necesidades de la población.

En cuanto a los emprendimientos presentes en la ciudad de Maracay, en diarios regionales se aprecia para el año 2022 diversas ferias y exposiciones en donde los emprendedores se han

presentado al público para mostrar sus productos y servicios, siendo esto una manera de llegar al público de la región luego de la flexibilización de la pandemia, además del uso de las redes sociales, tan utilizadas en la actualidad para que los negocios ofrecieran sus productos y servicios, luego de los efectos del cierre de los establecimientos y distanciamiento social producto del COVID-19.

En diarios reconocidos como el Periodiquito para febrero se titulaba “TopBazar Maracay: Una muestra de emprendimiento al alcance de todos” en donde en un reconocido restaurante de la ciudad se presentaron alrededor de 50 emprendedores, que apostaron en esta propuesta para dar a conocer su idea de negocio (Moya, 2022).

Además, el Siglo para este año en curso también destacó la realización del primer encuentro de emprendedores, titulado “Se realizó en Maracay el 1er encuentro de emprendedores”, en esta noticia se destacó la participación del Coordinación Nacional del

Movimiento Emprendedor Venezuela con emprendedores y emprendedoras de diferentes municipios del estado Aragua se realizó en Maracay, destacando que la actividad tuvo como objetivo visibilizar los rostros responsables, además de ofrecer detalles y dar soporte legal a todo aquel que busque sumarse al desarrollo del país (Zapata, 2022).

En esta nota de prensa se destaca que en la actualidad en Venezuela se cuenta con un instrumento normativo sancionado por la Asamblea Nacional en apoyo a los emprendedores, esta ley fue promulgada en la Gaceta Oficial 6.656extraordinaria el 15 de octubre del 2021, y tiene como objeto promover el desarrollo de nuevos emprendimientos y una cultura emprendedora orientada al aumento y diversificación de la producción de bienes y servicios, que se sumen al desarrollo económico de la Nación (Asamblea Nacional, 2021).

Todo esto demuestra un auge de los emprendimientos en el país y

específicamente en esta ciudad del estado Aragua, y además se aprecia que el Estado en virtud del incremento productivo a través del emprendimiento consideró el surgimiento de este instrumento legal para brindar apoyo a esta población resiliente que en tiempos de crisis continuaron apostando a la transformación del aparato productivo del país.

Desafíos financieros de los emprendimientos

Ahora bien, en cuanto a los desafíos financieros de estos emprendimientos, para la visualización de estos se tomaron en cuenta los aspectos reflejados por los 3 emprendimientos que accedieron a la entrevista, los cuales serán detallados de acuerdo con las categorías construidas para el estudio.

El inicio de todo emprendimiento es difícil, y más al momento de querer materializar un sueño, en este caso una idea de negocio que se desea plasmar para suplir una necesidad en

la población y buscando beneficios económicos para el emprendedor.



Imagen 21: Emprendedor

Fuente: <https://www.questionpro.com/>

En cuanto a la caracterización de los emprendedores que facilitaron su información se expone que en primer lugar es un ciudadano extranjero que emprendió en la ciudad hace más de 20 años, quien está activo actualmente, encargado de ofrecer al público el servicio de reparación de calzados. El segundo entrevistado en un emprendimiento de elaboración de pinturas para el embellecimiento del hogar, quienes iniciaron sus operaciones en el año 2000. En tercer lugar, se presenta un emprendimiento actual del 2017, el cual inició ofreciendo al público productos de limpieza y de higiene personal y por la situación económica del país cambio su rubro inicial, para ahora de las

reparaciones de bolsos, carteras y maletas.

Ya conociendo los emprendimientos se exponen los desafíos financieros que estos presentaron de manera inicial, en este caso en cuanto a la obtención del financiamiento para materializar el proyecto de emprendimiento, en este caso los entrevistados expresaron lo siguiente:

Entrevistado 1: “Al momento de emprender fue en los años 80 como inmigrante en un país nuevo. Solo con ahorros y la venta de un automóvil fue lo que me ayudo en el que hoy es mi negocio. Costo del móvil. 5.000\$ Ahorros: 17.000\$”

Entrevistado 2: “Mi emprendimiento inició con un Crédito de la banca privada en aquel momento banco Banesco Banca Universal. Un crédito empresarial de un monto de 20.000\$”

Entrevistado 3: “Si! Al iniciar este negocio se le otorgo crédito para la cancelación de un punto de venta equipo, Valor de crédito 1,200\$ para ser cancelado en 6 cuotas mensuales

con una tasa de interés del 10%. Por la banca privada banco Bancamiga”.

Considerando lo expresado por los emprendedores, se aprecia que de manera inicial se recurre al endeudamiento para materializar sus ideas de negocio, destacando que 2 de ellos recibieron créditos de la banca privada para iniciar sus empresas. Además de visualizar que otro tipo de financiamiento es la obtención de dinero a través de la venta de activos personales que permitan la acumulación de capital para iniciar el negocio.

Esto caracteriza de manera inicial a los emprendimientos, por lo que materializar una idea de negocio en términos de desafíos financieros es poder lograr la aceptación de la idea por parte de una organización financiadora, que pueda otorgar el dinero necesario para materializar los proyectos iniciales. Por lo que, en primer lugar, el desafío inicial es lograr tener el capital suficiente ya sea a través del endeudamiento o por vía propia para iniciar el negocio. En este caso se aprecia que existe un

apoyo por parte de la banca privada como se logró apreciar con los emprendedores entrevistados.

Otro de los aspectos relevantes para el mantenimiento del emprendimiento es el flujo de efectivo, en este caso a través de las ventas, para que el negocio pueda cubrir sus obligaciones y generar ganancias al emprendedor. En cuanto a esto, se hace referencia que muchos emprendedores obtienen realmente ganancias luego del primer año de iniciar el negocio.

En este caso, siendo el segundo desafío financiero considerado en este estudio, se indagó sobre como en la actualidad se presenta en flujo de efectivo por ventas en las empresas destacando la situación de pandemia, obteniendo las siguientes respuestas:

Entrevistado 1: “Solo se mantuvo con las pocas reparaciones en el primer semestre del año 2020. Luego cuando comenzó el 7 + 7 fue un nuevo comienzo para el negocio, pasando de tener ventas en moneda nacional a por primera vez realizar el

cobro en divisa, específicamente en dólares. Ejemplo de esto fue: la costura de calzados (caballeros) 3 bolívares paso a 4,5 bolívares en dólares 1,5\$, la costura de calzado (dama) 2 bolívares paso a 3 bolívares en dólares 1\$”

Entrevistado 2: En tiempos de pandemia por ser un negocio de ventas y fabricación de pinturas. En 0 % ya que no se podía trabajar. En la actualidad resalta el uso frecuente de divisas para la compra y venta de nuestros productos. Manteniendo las ventas de manera estable para estos últimos meses.

Entrevistado 3: “En tiempos de pandemia producto a la competencia con productos de higiene personal las ventas bajaron lo que termine de cerrar las ventas del producto. Esto mejoro al cambiar de ramo a finales de 2020 buscando innovar con la venta de productos existentes y el ramo de las reparaciones manuales de bolsos, maletas y carteras”

En el caso de mantener el negocio, considerando el mantener las ventas estables, es uno de los

desafíos financieros más considerados por los emprendedores, esto los lleva a ser innovadores y resilientes al mismo tiempo debido a que para mantener el negocio muchas veces hay que ser pacientes y otras veces migrar a otras áreas que permitan continuar con la empresa y mantener la inversión realizada. Esto lo demuestran los emprendedores entrevistados, si bien han logrado mantener sus negocios operativos por años, desde su fundación, se han visto afectados por la situación económica del país, y además por la situación pandemia en los últimos años, sin embargo, han logrado mantenerse debido a los ajustes que han realizado buscando obtener ingresos en monedas que presentan más solidez que el bolívar venezolano, migrando a recibir pagos en divisas, específicamente el dólar. Esta estrategia se vincula con los altos niveles de inflación en el país, la devaluación de la moneda nacional y otros aspectos económicos que se

han conjugado para presentar un escenario difícil para las empresas.

Los emprendedores han pasado de comercializar con la moneda nacional a estar teniendo un mayor flujo de efectivo, pero en moneda extranjera o divisas, lo que les permite mantener de mejor manera el capital y el pago de las obligaciones de las empresas.

Ahora bien, esto se vincula con un nuevo desafío financiero para los emprendedores en el país, y aquí se hace referencia a los métodos de pagos, que se deben utilizar para poder recibir pagos de manera inmediata en otras monedas que no sea en bolívares, debido también a que por la situación económica del país el flujo de billetes (bolívares) también se vio afectado por la situación económica. Esto condujo a que de igual manera los emprendedores innovaran y comenzaran a utilizar diversos sistemas, no solo el bancario para obtener el pago de sus productos y servicios. Tomando en consideración las innovaciones tecnológicas

actuales, a través de los pagos digitales y monedas virtuales sustentadas en divisas.

Así lo demuestran los entrevistados al momento de indagar sobre los métodos de pagos utilizados para obtener los ingresos del negocio. Y se exponen a continuación:

Entrevistado 1: En sus inicios efectivo hasta 2016, tras la hiperinflación y la escasez de efectivo, punto de venta (tarjeta de débito y crédito), en la actualidad al dolarizarse el negocio, efectivo en dólares, moneda nacional efectivo, punto de venta (tarjeta de débito y crédito), PayPal y Zelle (moneda digital).

Entrevistado 2: se ha utilizado el pago en dólares efectivo, PayPal, Zelle (moneda digital).

Entrevistado 3: Moneda nacional, PayPal, dólares físicos y punto de venta (tarjeta de crédito o débito) moneda digital.

Como se puede apreciar, más allá de la legislación venezolana en donde la moneda de curso legal es el

bolívar, uno de los aspectos más visibles en términos financieros a los que los emprendimientos se tuvieron que apegar fue a recibir pagos en divisas para poder mantener el flujo de efectivo y a su vez mantener sus activos en una moneda que no tuviera tanta fluctuación.

Discusión

Se logró identificar que si existen y se presentan desafíos financieros en los emprendimientos, y en el caso de aquellos que se han observado en la ciudad de Maracay se ha evidenciado que en primer lugar la situación económica del país y su agravamiento con la pandemia mundial, condujo a que los emprendedores fueran resilientes e innovadores y a su vez que se adaptaran a las nuevas innovaciones financieras para lograr el cobro de sus productos y servicios debido a la poca existencia de flujo de efectivo en moneda nacional y a su vez por la devaluación de la misma.

Debido a esto se aprecia que los emprendimientos lograron mantener sus flujos de efectivo a

través del uso de moneda extranjera, en mayor medida en dólares. Lo que también les garantiza tener su capital y poder pagar sus obligaciones en una moneda con mayor estabilidad a nivel mundial.

En este caso también se aprecia, que, si bien el Estado ha buscado mejorar legalmente a los emprendedores, con la existencia en la actualidad de un marco legal para potenciar la cultura emprendedora que apoye al desarrollo económico del país, el lidiar con los aspectos financieros actuales convierte que las políticas tomadas no sean suficientes. Todo esto debido a las políticas macroeconómicas en donde por años favoreció más a las importaciones, dejando a un lado la producción nacional.

De igual manera se considera que otro desafío para los emprendedores es tener que innovar y usar las nuevas tecnologías y esto se evidencia con el uso de plataformas de pago de monedas digitales, de igual manera con respaldo en divisas, lo que conduce

a que exista un flujo de efectivo en moneda extranjera. Aspecto que considerar por el Estado venezolano para lograr la plena legalidad de estas acciones que se fueron tomando para la supervivencia de las empresas en el país.

Conclusiones

Se concluye que el principal desafío financiero de los emprendimientos en la ciudad de Maracay han sido el manejo de flujo de efectivo por sus ventas, en primer lugar, el poco flujo de moneda nacional en físico, lo que condujo a que los negocios migraran al uso de divisas para comercializar sus productos y servicios, además de tener que innovar con el uso de nuevos método de pago de manera digital, tomando en cuenta tanto opciones bancarizadas como el uso del pago móvil, las tarjetas de débitos, créditos y aquellos que surgieron como intermediarios bancarios en monedas extranjeras como los casos de PayPal y Zelle, plataformas asociadas al uso de dólar con cuentas bancarias internacionales.

De igual manera en cuanto a otro de los desafíos expresados se indica el uso de créditos, es decir, recurrir a financiamiento externo para la materialización de los emprendimientos, lo que conduce a que el emprendimiento deba cumplir con cierta legalidad para que este pueda solicitar financiamiento ya sea bancario como se pudo apreciar en las entrevistas realizadas a los emprendedores.

Por último, en cuanto a los desafíos financieros se logra también identificar que la solides económica mundial influye de manera directa en todos los ámbitos tanto económicos como financieros en los países. En el caso de los emprendimientos deben estar preparados para enfrentar diversos entornos económicos y ser resilientes para mantenerse y mantener el capital invertido, por lo que, en situaciones negativas, como el caso de la pandemia, es importante no decaer, y si la idea no funcionó por el entorno actual, buscar opciones que permitan “no morir en el intento” y seguir con ese espíritu de

emprendedor para dar continuar ofreciendo productos y servicios a la población.

Referencias

- Asamblea Nacional (2021). Ley para el fomento y desarrollo de nuevos emprendimientos. Gaceta Oficial N° 6.656 extraordinaria. <http://www.asambleanacional.gob.ve/storage/documentos/leyes/ley-para-el-fomento-y-desarrollo-de-nuevos-emprendimientos-20211116202828.pdf>
- Behar, D. (2008). Metodología de la Investigación. España: Editorial Shalom.
- Credifiel (2020). Sin miedo a emprender: los 7 grandes retos financieros. Finanzas. <https://quiadeposgrados.mx/sin-miedo-a-emprender-los-7-grandes-retos-financieros/>
- Datos Macro (2022). IPC Venezuela Mayo. <https://datosmacro.expansion.com/ipc-paises/122enezuela>
- El Ucabista (2021). 15 Datos sobre la economía nacional, extraídos del «Informe de Coyuntura Venezuela junio 2021» del IIES UCAB. <https://elucabista.com/2021/06/22/15-datos-sobre-la-economia-nacional-extraidos-del-informe-de-coyuntura-venezuela-junio-2021-del-iies-ucab/>
- Farayibi, A. (2015). Entrepreneurship as a Driver of Economic Growth: Evidence from Enterprise Development in Nigeria. SSRN Electronic Journal, <https://doi.org/10.2139/ssrn.2852865>
- Moya, M. (2022). Top Bazar Maracay: Una muestra de emprendimiento al alcance de todos. El Periodiquito. <https://elperiodiquito.com/mas/escenario/21418/top-bazar-maracay-una-muestra-de-emprendimiento-al-alcance-de-todos/>
- Pampillón, R. y Zapata, A. (2019). Venezuela: El colapso total de una economía. Expansión. <https://www.expansion.com/latinoamerica/2019/01/27/5c4e23f1468aeb2c558b4581.html>
- Rojas, I. (2016). La crisis económica potencia el emprendimiento. Debates IESA, Volumen XXI, <http://virtual.iesa.edu.ve/servicios/wordpress/wp-content/uploads/2016/04/2016-1-rojas.pdf>
- Vivas, A. (2021). Del emprendimiento a la franquicia. Cámara Venezolana de Franquicias PROFANQUICIAS. <https://profranquicias.org/del-emprendimiento-a-la-franquicia/>
- Zapata, Y. (2022). Se realizó en Maracay el 1er encuentro de emprendedores. El Siglo <https://elsiglo.com.ve/2022/03/26/realizo-maracay-encuentro-emprendedores/>



Imagen 22: Plantas medicinales
Fuente: <https://www.intagri.com/>

INTERVENCIÓN EDUCATIVA SOBRE EL USO DE PLANTAS MEDICINALES DIRIGIDA A PADRES Y REPRESENTANTES DE NIÑOS EN EDAD ESCOLAR

Orianny Cristina Correa Rodríguez

Resumen

Las plantas se han usado en la medicina tradicional para satisfacer las necesidades de atención primaria de salud. El objetivo del artículo es Explicar una intervención educativa sobre el uso de plantas medicinales dirigida a padres y representantes de niños en edad escolar. Desde lo metodológico, se trata de un trabajo de enfoque cuantitativo, diseño experimental, tipo pre experimental en el que recogió información de un grupo de representantes de escolares del sector La Romana de Valle de la Pascua, estado Guárico, se les aplicó prueba diagnóstica, seguidamente, se hizo la intervención educativa para finalmente aplicar nuevamente prueba de evaluación. En los resultados se evidenció que, los encuestados el 94% conocen los beneficios de las plantas medicinales mientras el 57% desconoce los daños ocasionados en los escolares; posterior a la intervención educativa se logró incrementar el conocimiento significativamente con evaluación satisfactoria de 100% positiva. Se concluye que, es necesario concientizar a la población sobre los daños que ocasionan las plantas medicinales en los niños.

Palabras clave: Administración, daños, escolares, plantas medicinales.

EDUCATIONAL INTERVENTION ON THE USE OF MEDICINAL PLANTS DIRECTED AT PARENTS AND REPRESENTATIVES OF SCHOOL-AGE CHILDREN

Abstract

Plants have been used in traditional medicine to meet primary health care needs. However, the use of them in children can be harmful to the life of the infant. Therefore, the objective of the article is to show the results of a research aimed at developing an educational intervention on the use of medicinal plants aimed at parents and representatives of school-age children. From the methodological point of view, it is a work with a quantitative approach, experimental design, pre-experimental type in which information was collected from a group of representatives of schoolchildren from the La Romana sector of Valle de la Pascua, Guárico state, a diagnostic test was applied to them, Next, the educational intervention was carried out to finally apply the evaluation test again. The results showed that of the parents and representatives surveyed, 97% have knowledge of what medicinal plants are, 94% of them know their benefits while 57% are unaware of the harm caused to schoolchildren by the administration of medicinal plants. 64% of the study population obtained information prior to the administration of medicinal plants; Whether through the Internet, the outpatient clinic or knowledge transmitted by your family, the medicinal plants that are most frequently used in this study are represented by pajeté at 50%, followed by lemon balm and fregosa with 44%. After the educational intervention, knowledge was significantly increased with a satisfactory evaluation of 100% positive. It is concluded that it is necessary to raise awareness among the population about the harm that medicinal plants cause in children.

Keywords: Administration, damages, schoolchildren, medicinal

Introducción

El conocimiento de las plantas medicinales, sus virtudes y los remedios elaborados con ellas, han sido adquiridos a través de los siglos por transmisión oral de los antepasados. La conciencia del uso de plantas medicinales es el resultado de los muchos años de luchas contra las enfermedades debido a que el hombre aprendió a buscar drogas en la corteza, semillas, cuerpos frutales y otras partes de las plantas. Los inicios del uso de las plantas medicinales fueron instintivos, como es el caso de los animales.

En vista del hecho de que en ese momento no había suficiente información sobre las razones de las enfermedades o sobre qué planta y cómo podría ser utilizada como una cura, todo se basó en la experiencia. Con el tiempo, se descubrieron los motivos del uso de plantas medicinales específicas para el tratamiento de ciertas enfermedades; así, el uso de las plantas medicinales abandonó gradualmente el marco empírico y se fundó en hechos

explicativos. De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1979) una planta medicinal es definida como cualquier especie vegetal que contiene sustancias que pueden ser empleadas para propósitos terapéuticos o cuyos principios activos pueden servir de precursores para la síntesis de nuevos fármacos.

La investigación sobre el uso de plantas medicinales forma parte de la etnobotánica, que ha sido definida como el estudio de las interrelaciones entre los grupos humanos y las plantas. Por su naturaleza interdisciplinaria abarca muchas áreas, incluyendo: botánica, química, medicina, farmacología, toxicología, nutrición, agronomía, ecología, sociología, antropología, lingüística, historia y arqueología, entre otras; lo cual permite un amplio rango de enfoques y aplicaciones.

Las plantas constituyen un recurso valioso en los sistemas de salud de los países en desarrollo. Aunque no existen datos precisos para evaluar la extensión del uso

global de plantas medicinales, la OMS (2014) ha estimado que más del 80% de la población mundial utiliza, rutinariamente, la medicina tradicional para satisfacer sus necesidades de atención primaria de salud y que gran parte de los tratamientos tradicionales implica el uso de extractos de plantas o sus principios activos.

Estas plantas también tienen importantes aplicaciones en la medicina moderna. Entre otras, son fuente directa de agentes terapéuticos, se emplean como materia prima para la fabricación de medicamentos semisintéticos más complejos, la estructura química de sus principios activos puede servir de modelo para la elaboración de drogas sintéticas y tales principios se pueden utilizar como marcadores taxonómicos en la búsqueda de nuevos medicamentos. Es conveniente mencionar que la medicina tradicional desde una perspectiva teórica es conceptualizada como la suma total de los conocimientos, destrezas, habilidades, capacidades y prácticas basadas en la aplicación de diversas

teorías, experiencias y creencias propias de diversas culturas, y que son utilizadas para conservar el estado de salud, prevenir, diagnosticar, curar o tratar enfermedades biológicas, físicas y mentales (Cajaleón, 2017).

La OMS indica que entre el 1% y 2% de las intoxicaciones registradas son causadas por plantas, pero de estas no se tiene información registrada de qué proporción es debido a plantas ornamentales. Aún cuando se ha documentado la diversidad y tipos de plantas ornamentales que existen, la información sobre los efectos nocivos para la salud es todavía poco conocida. (Valera et al., 2017)

Una planta ornamental es definida como aquella que se cultiva y se comercializa con propósitos decorativos y que, por sus características estéticas, como el colorido y forma de las flores, la presencia de perfume, la peculiaridad de sus hojas y follaje, tipos de frutos o formas de los tallos, es utilizada en jardines y diseños paisajísticos. (Valera et al., 2017)

Las plantas ornamentales suelen estar presentes en casas, jardines, parques y calles, y muchas veces se desconoce los efectos reales y potenciales a los que están sometidos las personas y animales domésticos al estar en contacto con ellas. Se ha documentado que muchas plantas de uso común en las poblaciones humanas, principalmente ornamentales, pueden ser consideradas plantas tóxicas (Valera et al., 2017).

En Latinoamérica, la medicina herbaria es la forma más antigua de la asistencia sanitaria a través de la utilización de plantas y extractos de hierbas por su valor terapéutico (Lima et al., 2019) Este tipo de medicina se ha definido por tres escuelas de pensamiento: ayurvédica herboristería, herboristería tradicional China y occidental de la medicina herbaria. La eficacia terapéutica intrínseca que posee la herbolaria americana, se debe a las propiedades que derivan de los principios activos de las plantas y que han sido utilizadas por generaciones enteras con el éxito

deseado. El sector tradicional de la herbolaria tiene una presencia importante en la mayoría de los países latinoamericanos, con diferentes formas de expresión según región y localidad, siendo uno de sus nichos “naturales” las zonas rurales, habitadas primordialmente por poblaciones indígenas.

Todos los herbolarios latinoamericanos tendrán plantas categorizadas como “limpia sangre”, y es probable que incluyan plantas amargas, mucilaginosas y rojizas en esa categoría. Cuáles hierbas son escogidas, cómo son preparadas y asignadas dependerá del herbolario; de la región, del clima, la sostenibilidad cultural, la economía, políticas y la etnicidad. Cuando comparamos la medicina botánica de Latinoamérica con aquellas de otros continentes, observamos un déficit de documentación y conservación.

En el año 2001 en una investigación sobre especies tóxicas de la flora yucatanense México, indicaron que de 50 especies reportadas como tóxicas para la

península, la mayoría (26 especies) son ornamentales; mientras que para el año 2010 en un estudio parecido sobre plantas tóxicas comunes en el estado Mérida; Venezuela encontró que, de 57 especies de plantas tóxicas presentes para la región, el 60% tienen usos ornamentales. Esto pone en evidencia la importancia de estos grupos de plantas para la sociedad, pero a la vez, la poca información que, sobre este aspecto se encuentra, publicada en países de América Latina y España (Valera et al., 2017).

En Venezuela esta cultura deriva de la mezcla de distintas etnias y costumbres europeas y africanas con la aborigen, razón por la cual confluyen conocimientos autóctonos y extranjeros con relación al uso de plantas medicinales. Muchos de estos saberes se han perdido por múltiples causas, entre ellas, la destrucción de ecosistemas e introducción de otras culturas; no obstante, existen poblaciones indígenas que conservan su sistema de vida tradicional, basados en los recursos biológicos disponibles en su entorno.

Las intoxicaciones por plantas en niños pueden ser consideradas un problema de salud pública, porque son una causa frecuente de morbi-mortalidad y porque son cuadros prevenibles controlables, si se aplican los métodos de prevención y control correspondientes. Paradójicamente, a pesar de la tendencia creciente del uso de plantas medicinales, no existe un registro confiable del número de intoxicaciones herbáceas.

No hay cifras oficiales sobre el uso de las plantas medicinales, pero se han llevado a cabo diversos estudios epidemiológicos relacionados con el uso inadecuado de la misma. Según estadísticas, las plantas más comúnmente involucradas en casos y muertes por intoxicación, son anís estrellado, poleo, hierbabuena, malojillo, pasote y raíz de onoto. Un factor de riesgo importante relacionado con la toxicidad de las plantas, es la forma de preparación del producto de decocción en vez de infusión.

Una decocción por lo general, es resultado del desconocimiento o la

inexperiencia en la elaboración del compuesto; se conoce también como cocimiento y se refiere a la operación de hervir en un líquido, sustancias medicamentosas para extraer los principios solubles que contienen. Por el contrario, la infusión resulta de la operación de verter agua hirviendo sobre sustancias vegetales, para obtener unos principios medicamentosos o colocar el producto en un vaso con agua hirviendo (Hernández, 2018)

En la decocción, por lo tanto, son más elevadas las concentraciones de los ingredientes activos originales y posiblemente, la de nuevos compuestos generados por la acción del calor. Una concentración elevada, implica la pérdida de los límites bioquímicos entre la terapéutica y la toxicidad, aunado a las dosis utilizadas pueden convertir en tóxicas a las plantas medicinales.

Guárico, por ser un estado llanero con una gran variedad de plantas medicinales y por su fácil adquisición ya que muchas de ellas son cultivadas en los jardines y

parques; se ha convertido en una entidad con mayor consumo de plantas medicinales debido a que la población rural no posee los conocimientos sobre los efectos adversos del uso de las mismas en el organismo de un paciente pediátrico. A parte de la severidad de la enfermedad de base y la edad del niño, otros aspectos determinantes de la toxicidad, son el número de dosis administradas y la mezcla de hierbas.

Dicha realidad observada en el Hospital General Dr. Rafael Zamora Arévalo de Valle de la Pascua Estado Guárico en el servicio de pediatría justifica la realización de esta investigación debido a que se observa con mucha frecuencia la automedicación de plantas medicinales por parte del cuidador del niño, con mayor frecuencia de procedencia de zonas rurales cercanas al nosocomio.

A parte de ello, se ha observado que estos pacientes presentan graves daños de salud debido a los efectos adversos de dichas plantas medicinales como lo es la

hepatotoxicidad, nefropatía la cual puede caracterizarse por fibrosis intersticial renal y atrofia tubular, con edema de células endoteliales y engrosamiento de arteriolas aferentes y eferentes.

Daño en el sistema nervioso central debido a los principios activos pueden producir estimulación o depresión, las convulsiones pueden explicarse por un efecto antagónico del neurotransmisor ácido gamma aminobutírico. En el tracto digestivo ocurre frecuentemente una lesión irritativa de la mucosa gastrointestinal, la cual, según su magnitud, podría inducir una parálisis intestinal con distensión abdominal severa.

De la misma forma, se ha evidenciado que en dicho hospital en estudio, que otra población afectada por la administración de plantas medicinales son los recién nacidos quienes tienen un alto riesgo de desarrollar intoxicaciones herbáceas, no sólo por sus propias limitaciones metabólicas, sino también, porque comúnmente reciben directamente preparados de anís estrellado, o en

forma indirecta cuando los principios activos se transfieren a través de la leche materna, como se describe en las madres puérperas que reciben anís estrellado para el tratamiento de los llamados “entuetos”. En tal sentido, el objetivo de la investigación fue desarrollar una intervención educativa sobre el uso de plantas medicinales dirigida a padres y representantes de niños en edad escolar del sector La Romana de Valle de la Pascua Estado Guárico.

Metodología

Se trató de una investigación con enfoque cuantitativo, el diseño experimental tipo preexperimental, apoyada en un trabajo de campo en el Ambulatorio del Sector La Romana. El área de estudio estuvo compuesta por la comunidad del sector La Romana Valle de la Pascua, Guárico. La población en estudio es de 34 padres y representantes de escolares del sector La Romana Criterios de inclusión: Padres y representantes de escolares, manifiesten querer participar, que habiten en la comunidad Sector La Romana Valle

de la Pascua, Estado Guárico.
Criterios de exclusión: Padres y representantes que no quieran participar, que no sean de la comunidad. Sector La Romana Valle de la Pascua, Estado Guárico.

Técnica de recolección de datos: La técnica fue la encuesta, y el instrumento utilizado fue el cuestionario organizado en 15 preguntas validado por un juicio de 3 expertos. Para su análisis se hizo uso de la estadística descriptiva y posterior a esto una representación de gráficos. Desde los aspectos bioéticos, previa autorización bajo consentimiento informado; los datos obtenidos fueron organizados y recopilados de forma confidencial, los mismos no ocasionan daños a la integridad de la población en estudio.

Resultados

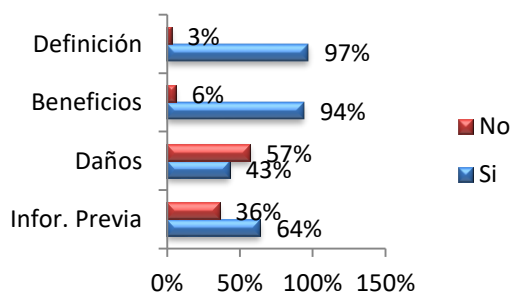


Gráfico 1. Dimensión conocimiento
Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra en este gráfico en el indicador 1, la respuesta emitida por padres y representantes se evidencia que un 97% de estos sí sabe que son las plantas medicinales y el otro 3% restante no las conoce.

En cuanto al indicador 2, el 94% de los padres y representantes conoce los beneficios de las plantas medicinales; mientras que el 6% no conoce sus beneficios.

En relación al indicador 3, el 43% de los padres y representantes conocen los daños y la cantidad que puede causar intoxicación en los niños, se evidencia que el 57% de los padres y representantes no los conoce.

Asimismo, en el indicador 4, el 64% de los padres y representantes entrevistados obtienen información previa a la administración de las plantas medicinales en internet, el ambulatorio y de su familia, el resto es decir el 36% no obtiene información previa.

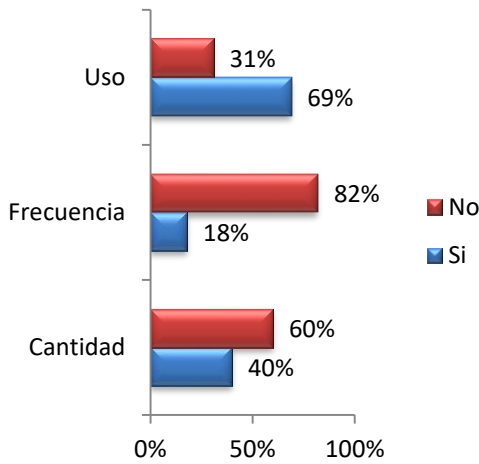


Gráfico 2. Dimensión práctica
Fuente: Elaboración propia

Se evidencia en el indicador 5, el 69% de los padres y representantes encuestados dan de tomar plantas medicinales, prefieren los medicamentos indicados por el pediatra y reciben indicación del médico a ser administradas en los niños, mientras que el 31% de los padres y representantes niegan realizar esta práctica.

Igualmente, en el indicador 6, el 82% de los padres y representantes respondieron negativamente haciendo evidente el rechazo a administrar varias veces al día plantas medicinales a los niños, por otro lado, el 18% si ejecuta esta práctica.

Se puede apreciar en el indicador 7, que el 60% de los padres y representantes entrevistados niegan tomar en cuenta la cantidad de plantas medicinales administradas a los niños, el resto de estos es decir el 40% si toma en cuenta la cantidad.

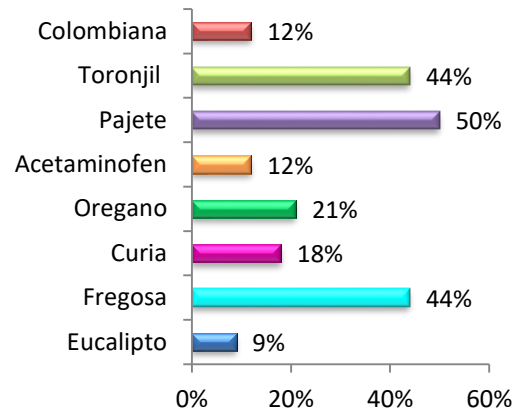


Gráfico 3. Dimensión práctica: Tipo de planta medicinal
Fuente: Elaboración propia

En puede evidenciar claramente en orden de frecuencia que la planta medicinal utilizada por padres y representantes del Sector la Romana Valle de la Pascua Estado Guárico predomina en primer lugar con un 50% el pajete, seguido por el toronjil y la fregosa con un 44%. El orégano con 21%, la curia un 18%, el acetaminofén y la colombiana con 12%, finalmente el eucalipto con 9%.

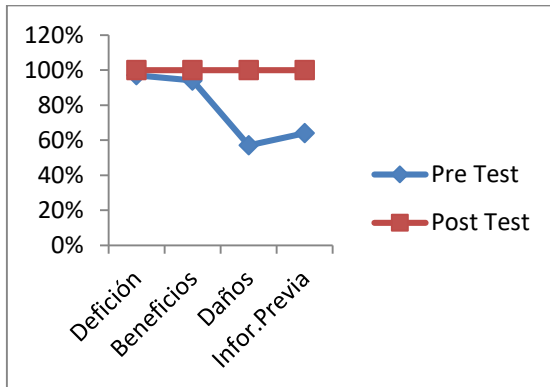


Gráfico 4. Post test
Fuente: Elaboración propia

Se logra evidenciar que existía desconocimiento por parte de padres y representantes del sector La Romana de Valle de la Pascua Estado Guárico antes de la aplicación de la encuesta, lo que representa en el pre test que un 57% niegan que las plantas medicinales puedan ocasionar daños en el organismo de los escolares y que el 64% de dicha población en estudio obtiene información previa a la administración de plantas medicinales.

En el post test se evidencia que aumentó los conocimientos en un 100% sobre los beneficios, daños de la administración de plantas medicinales a los escolares.

Discusión

Se evidenció que de los padres y representantes encuestados el 97% tienen conocimiento de qué son las plantas medicinales, el 94% de los mismos conocen sus beneficios mientras que el 57% desconoce los daños ocasionados en los escolares por la administración de plantas medicinales.

El 64% de la población en estudio obtiene información previa a la administración de las plantas medicinales; ya sea por internet, el ambulatorio o conocimientos transmitidos por su familia. Cabe señalar que dicho gráfico correspondiente a la dimensión conocimiento presenta similitud con (Valera 2017) en vista de que la información obtenida es suministrada por familiares, de igual forma, desconocen que la ingesta de las plantas medicinales en la población infantil puede causar intoxicaciones, así como también, complicaciones en el estado de salud del niño.

A pesar de todo ello, llama notablemente la atención que el 100%

de la población entrevistada afirma que ante cualquier enfermedad prefieren el uso de medicamentos indicados por el pediatra, sin embargo, el 69% de dicha población refiere que acostumbra a dar de tomar plantas medicinales a los escolares. El 79% de ellos ha recibido indicación del médico a usar plantas medicinales.

Con respecto a la frecuencia el 82% de la población no acostumbra a dar de tomar plantas medicinales varias veces al día. En cuanto a la cantidad se refiere los padres y representantes niegan tomar en cuenta la cantidad de plantas medicinales, siendo el pajete la planta medicinal más usada con un 50% de incidencia seguida del toronjil y la fregosa con un 44% de frecuencia.

Hechos claros que da como resultado final que dicha población en estudio no conoce los daños provocados por la ingesta de plantas medicinales, ya que estos conocimientos son adquiridos de generación en generación y que estos beneficios han sido usado a conveniencia de los padres y

representantes por factores económicos debido que son de fácil adquisición, son de origen natural, gratuito y que debido a la economía en la que se encuentra atravesando nuestro país Venezuela, ha influido en la comunidad que por el alto costo de los medicamentos del mercado recurren a las plantas medicinales para obtener sus beneficios sin saber que ocasionan graves daños en la salud de los infantes.

Otro aspecto importante señalar, es el nivel de educación de los padres y representantes el cual es pilar fundamental para elegir dónde buscar información sobre los efectos adversos de las plantas medicinales.

Es importante señalar que dicho estudio presenta similitud con Cajaleón (2017) Cruz en vista que los padres y representantes que fueron objeto de estudio en estas investigaciones demostró que debido al nivel socioeconómico de sus países recurren a las plantas medicinales como tratamiento natural con un incremento de su uso en las comunidades rurales.

En tal sentido, según los informantes en estos estudios, debido a la poca disposición de medicamentos se han incrementado el uso de plantas, trayendo como consecuencia enfermedades más graves en infantes a los cuales se les administra este tipo de infusiones, las madres interpretan que proporcionado infusiones es una manera de cuidar, proteger la salud y la vida de sus hijos; por ello se puede decir que el nivel educativo de los padres y representantes es de importancia para prevenir el uso de plantas medicinales como cura de enfermedades.

Conclusión

La participación de forma voluntaria de los padres y representantes de escolares del Sector La Romana Valle de la Pascua Estado Guárico en esta investigación fue de gran importancia para poder lograr:

Identificar que el 97% de los padres y representantes de escolares del Sector la Romana Valle de la Pascua Estado Guárico poseen conocimiento acerca de las plantas

medicinales. Las plantas medicinales que se usan con mayor frecuencia en dicho estudio están representadas por el pajete en un 50%, seguido por el toronjil y la fregosa con un 44%.

Se evidenció que posterior a implementar la sesión educativa a padres y representantes de escolares del Sector la Romana de Valle de la Pascua Estado Guárico, se logró concientizar a la población en estudio sobre los daños que ocasionan las plantas medicinales en los escolares.

El conocimiento de padres y representantes de escolares del Sector la romana de Valle de la Pascua Estado Guárico, sobre las plantas medicinales se incrementó en un 100%. Por lo que se recomienda mejorar las políticas de salud de nuestro país para así poder brindar medicamentos gratuitos a la población, que los mismos puedan ser adquiridos en los centros de salud. Además de incentivar a los padres y representantes a transmitir dichos conocimientos a otras comunidades para así poder disminuir el uso de

plantas medicinales y evitar las complicaciones por su consumo.

Referencias

- Cajaleón de la Cruz, J. (2017). **Uso tradicional de plantas medicinales para el tratamiento de infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años de la comunidad rural de Margos Huánuco.** Universidad de Huánuco, Perú
- Hernández, L. (2018). **Significado en las madres del uso de plantas medicinales en el cuidado de la salud del niño**
- Lima, Y., Guzmán, V., López, Y. y Satchwell, R. (2019). **La medicina tradicional herbolaria en los sistemas de salud convencionales.**
- Organización Mundial de la Salud (2014). **Estadísticas sanitarias mundiales 2014.** Ginebra. http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2014/es/.
- Organización Mundial de la Salud (1979). **The selection of essential drugs.** WHO Technical Report Series 641: 1-44.
- Valera, C Vizcarrondo, G Martínez, M. (2017). **Plantas ornamentales tóxicas en Venezuela.**

SÍNTESIS CURRICULAR DE LOS AUTORES

Juan Francisco Bártoli Güipe
Licenciado en fisioterapia. Maestrante
Universidad Experimental Simon
Rodriguez nucleo ciudad bolivar
<https://orcid.org/0009-0009-8886-5693>

Maria Yolanda Avila Graterol
Licenciada en Contaduría Publica.
PhD en Gerencia. Universidad
Nacional Experimental de Guayana
<https://orcid.org/0009-0000-0340-587X>

José J. García-Gómez
josejgarciag57@gmail.com

Yusmelys Caraballo
Universidad de Oriente –UDO Bolívar
yusmelyscaraballo@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0007-3224-7066>

Víctor Guaipo
Ingeniería en Sistemas
Universidad Bicentenario De Aragua.

Luis Rafael Díaz
Ingeniero Electricista Especialista en
Control de Procesos
UPTA-FBF Venezuela
Director de Investigación
luisdiazspe513@gmail.com

Mariana Matos
Universidad Bicentenario De Aragua
marianarmatoss@gmail.com

**Orianny Cristina Correa
Rodríguez**
Médico Especialista en Peidatría y
Puericultura. Ministerio del Poder
Popular para la Salud.
<https://orcid.org/0009-0003-6359-5507>

itc

REVISTA

Investigación, Transcomplejidad y Ciencia



Photo by [Adrien Olichon](#) from [Pexels](#)