

Memorias V Jornada de Investigación Institución Universitaria Escolme 2024

Organizador: Centro de Investigación de Escolme y Revista CIES

Contacto: cies@escolme.edu.co - revistacies@escolme.edu.co

Calle 50 40-39 Medellín-Colombia – 444 2828 Ext118

Actualmente la revista esta visible en:



Título de ponencias

Software para el apoyo metodológico de proyectos de investigación innova.....	5
Reincidencia del estado de desnutrición en pacientes de 0-59 meses indígenas Wayuu atendidos en el CRN de Manaure frente a los pacientes con MIH durante el año 2023	7
Sistematización de experiencia pedagógica para el aprendizaje con niños (TDAH) en la Fundación Cristiana Gimnasio Latino.....	9
Techo de Cristal en el Ecosistema de Ciencia, Tecnología e Innovación del Distrito de Medellín (2024-2025).....	11
Variables asociadas al diseño y optimización de antenas microcinta a partir de machine learning	13
Evaluación de los Aprendizajes en Entornos Virtuales de la Formación Policial.....	15
Identificación de aportes realizados por mujeres en el ámbito científico e industrial en ingeniería	19
Diseño de una antena microcinta multibanda espiral de Arquímedes para aplicaciones de recolección de energía	21
Visibilización de la brecha de género en ingeniería electrónica y telecomunicaciones: Un enfoque artístico	23
El Modelo de Quintuple Hélice como marco analítico para las políticas públicas de movilidad	25
Modelo de ingresos sostenibles: Estrategia financiera para fortalecer organizaciones del tercer sector en Antioquia.....	27
Aceptación del Metaverso como Ventaja Competitiva en las MiPymes de Confección en Medellín: Un Análisis UTAUT	29
Innovación y economía circular en la fabricación de colchones: retos y perspectivas	31
Nivel de Educación financiera en Universitarios de la UPTC Tunja	33
Transformación digital: Retos para una Cartagena un metro diez, a la altura de la niñez ...	35
Inventariar los residuos generados en Medellín que tienen mayor nivel de aprovechamiento para el diseño de procesos circulares.....	37

Software para el apoyo metodológico de proyectos de investigación innova

Yonier Hernández Echavarría

Magister en Educación, Docente Universidad Iberoamérica, Bogotá, Colombia, yoiner.hernandez@docente.ibero.edu.co

Carlos Joaquín Alejandro

Magister en Educación, Docente Universidad Tres Culturas, México, México, carlos.joaquin36@gmail.com

Henry Alejandro Avendaño

Magister en Educación, Docente Universidad Iberoamérica, Bogotá, Colombia, dir.esp.desarrollo@ibero.edu.co

RESUMEN

En la ponencia se presentará los resultados preliminares de una investigación aplicada, desarrollada por la Universidad Tres culturas (México) y la Corporación Universitaria Iberoamericana (Colombia), el cual ha permitido proyectar la integración de un recurso digital de apoyo al proceso formativo en modalidad virtual a partir de la identificación de una ruta metodológica para el desarrollo y acompañamiento de proyectos de investigación social y educativa ajustado a los criterios reconocidos por la comunidad académica, con base en ello proyectar el diseño del prototipo funcional alfa de la misma durante 2024.

El diseño metodológico del proyecto de acuerdo con la clasificación propia de las dos Universidades: innovación educativa, de acuerdo con la fase de innovación se encuentra en la etapa de: diseño. Se orientó desde el siguiente objetivo: crear un software de apoyo para estudiantes a nivel posgradual en el diseño, planeación, estructuración, sistematización y ejecución de la ruta metodológica de proyectos de investigación científica. La población o entidades participantes son estudiantes de posgrado en educación que se encuentran desarrollando procesos investigativos y las entidades participantes son: Corporación Universitaria Iberoamericana y Universidad Tres Culturas.

Para el desarrollo de la creación se abordó metodológicamente los dos primeros estadios del ciclo CDIO, el cual se define en cuatro fases a saber: Concebir, Diseñar, Implementar, Operar. Particularmente, se presenta las fases C y D:

Fase (C) Concepción: en esta fase se llevó a cabo una identificación de requerimientos y necesidades, entendido de la siguiente manera:

Requerimientos: como el a) conjunto de requisitos de formación asociados con las intencionalidades curriculares de los programas de formación posgradual en el nivel de Maestría en el campo de la educación, para maestrantes vinculados en programas en modalidad virtual y/o a distancia tradicional y b) el conjunto de requerimientos de carácter

tecnológico y comunicativos para ser posteriormente implementados en las dos organizaciones.

Necesidades: como el a) conjunto de expectativas e intereses de los usuarios potenciales de la aplicación, teniendo en cuenta sus perspectivas profesionales como futuros magister en el campo de la educación, b) conjunto de características técnico-pedagógicas esperadas integrar al aplicativo acorde con los estilos de aprendizaje de los maestrantes en modalidad distancia y/o virtual.

Se aplicó un instrumento cuestionario en escala Likert, lo que permitió identificar la percepción del docente tutor de modalidad virtual sobre la articulación e integración de un software en el desarrollo de su proyecto de investigación.

En las fases C y D del ciclo CDIO, se han obtenido once (11) resultados tangibles, pudiéndose operacionalizar el ciclo conceptual de referencia en la concepción y diseño de un prototipo no funcional de la aplicación de software una manera técnica, pragmática y ágil demostrando la versatilidad y aplicabilidad del ciclo.

Los resultados obtenidos en las fases C y D del ciclo CDIO, demuestran la funcionalidad y operacionalización del ciclo de referencia como metodología de diseño ágil de aplicaciones y hacen evidente la capacidad de las dos organizaciones para crear recursos educativos escalables y modulares ajustados a las necesidades propias pero transferibles a contextos de formación en educación similares.

Palabras clave: Ciclo CDIO; Investigación aplicada; Software de apoyo educativo; Investigación posgradual.

Reincidencia del estado de desnutrición en pacientes de 0-59 meses indígenas Wayuu atendidos en el CRN de Manaure frente a los pacientes con MIH durante el año 2023

Leidy Johana Velandia Soto

Maestrante en Epidemiología, Fundación Universitaria del Área Andina, Riohacha, Colombia, lvelandia37@estudiantes.areandina.edu.co

Surisaday Gutierrez Alturo.

Maestrante en Epidemiología, Fundación Universitaria del Área Andina, Riohacha, Colombia, sgutierrez55@estudiantes.areandina.edu.co

RESUMEN

La desnutrición infantil es un problema grave que afecta a millones de niños en todo el mundo; la cual se refiere a la falta de nutrientes esenciales en la dieta de un niño, lo que resulta en un crecimiento y desarrollo insuficientes. Existen diferentes formas de desnutrición, siendo las más comunes la desnutrición crónica y aguda. La desnutrición crónica, es el resultado de una ingesta insuficiente de nutrientes durante un largo período de tiempo, lo que lleva a un crecimiento y desarrollo retardado. Por otro lado, la desnutrición aguda se caracteriza por una pérdida rápida de peso y una apariencia delgada y debilitada en los niños, la cual se encuentra estrechamente relacionada con alto riesgo de muerte por ende se ha convertido en un problema de salud pública.

La desnutrición aguda es un problema de salud pública en la población indígena Wayuu de La Guajira, Colombia. En nuestro país y específicamente en el departamento de la Guajira, la desnutrición es un indicador de pobreza, de prácticas alimentarias inadecuadas y de la falta de acceso a atención médica de calidad.

El objetivo de este estudio será evaluar la reincidencia del estado de desnutrición en pacientes de 0 a 59 meses indígenas Wayuu atendidos en el centro de recuperación nutricional (CRN) de Manaure, comparándola con la de pacientes con manejo integrado en el hogar (MIH) durante el año 2023.

Se realizará un estudio de cohorte retrospectivo, observacional, analítico y cuantitativo. Se analizarán las historias clínicas de los pacientes con desnutrición aguda atendidos en el CRN y en el programa MIH durante el año 2023. Se compararán las tasas de reincidencia a los 3, 6 y 12 meses entre ambos grupos.

Se seleccionaron una muestra aleatoria de 100 historias clínicas de cada grupo. Se recolectaron información sobre las variables de estudio, incluyendo tipo de atención recibida (CRN vs. MIH), reincidencia del estado de desnutrición a los 3, 6 y 12 meses, edad, sexo, peso, talla y estado socioeconómico. Se realizará un análisis descriptivo de las variables y se compararon las tasas de reincidencia entre ambos grupos mediante la prueba de Chi-cuadrado. Se realizará un análisis de regresión logística para identificar los factores asociados con la reincidencia de la desnutrición. Se respetarán los principios éticos de la investigación

con seres humanos y se obtuvo la autorización del comité de ética de la institución responsable del estudio.

Los resultados preliminares arrojaron, la tasa de reincidencia fue menor en los pacientes atendidos en el CRN que en aquellos con manejo integrado en el hogar. Se analizaron 100 historias clínicas de pacientes del CRN y 100 del programa MIH. La tasa de reincidencia a los 3 meses fue del 15% en el CRN y del 25% en el MIH ($p = 0.05$). A los 6 meses, la tasa de reincidencia fue del 10% en el CRN y del 20% en el MIH ($p = 0.01$). A los 12 meses, la tasa de reincidencia fue del 5% en el CRN y del 15% en el MIH ($p = 0.001$).

Se puede concluir parcialmente que El CRN de Manaure podría ser una estrategia efectiva para reducir la mortalidad por desnutrición aguda, es decir sirve para la recuperación de los pacientes, sin embargo, para lograr el mantenimiento del buen estado nutricional y disminuir la reincidencia del estado de desnutrición en la población indígena Wayuu se requiere implementar manejo integrado en el hogar con medidas estrictas. El estudio presenta algunas limitaciones, como el tamaño relativamente pequeño de la muestra y el diseño retrospectivo.

Palabras clave: Desnutrición aguda; Salud pública; Reincidencia; Indígenas Wayuu; Centro de recuperación nutricional, Manejo integrado en el hogar.

Sistematización de experiencia pedagógica para el aprendizaje con niños (TDAH) en la Fundación Cristiana Gimnasio Latino

Karina Yulieth Arevalo Guerra

Licenciada Educación Infantil, Uniguajira, Riohacha, Colombia, kyulietharevalo@uniguajira.edu.co

Kendrys Carolay Martínez Rodríguez

Licenciada Educación Infantil, Uniguajira, Riohacha, Colombia, kcmartinez@uniguajira.edu.co

Elizabeth Soto Cortes

Licenciada Educación Infantil, Uniguajira, Riohacha, Colombia, esotoc@uniguajira.edu.co

RESUMEN

La presente investigación estudia cómo a través de diferentes métodos y estrategias de enseñanza-aprendizaje se puede lograr que los niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH), en la etapa de escolaridad preescolar, en el grado de pre-jardín en la ciudad de Riohacha, La Guajira; El propósito de la misma es aplicar nuevas herramientas que estimulen a los niños con dificultades de aprendizaje y necesidades educativas especiales a manejar su concentración y atención con el fin de obtener en ellos un aprendizaje significativo para el mejoramiento de su desarrollo personal, familiar y educativo.

El enfoque de esta sistematización de la práctica pedagógica con niños con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH). Este trastorno se caracteriza por conductas de inatención, hiperactividad e impulsividad, y puede manifestarse a partir de los tres años de edad, con síntomas que pueden ser leves, moderados o severos, y persistir hasta la edad adulta. Según el DSM-V, el TDAH es un síndrome conductual con bases neurobiológicas y un fuerte componente genético, que afecta a entre el 5 y el 10% de la población infantil y adolescente, con una prevalencia tres veces mayor en varones. ¿Cuál es el método cognoscitivo más favorable para estimular positivamente el aprendizaje de los niños y niñas con trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH)?

El objetivo de estudio de esta investigación fue analizar los procesos que desarrollan los niños con TDAH con el fin de gestionar de manera eficaz las situaciones que pueden presentarse y a no perder ciertas referencias y necesidades que ayuden al buen funcionamiento de sus necesidades. Se llevó a cabo la metodología de David Kolb, porque es esta la que nos guiará durante el transcurso de esta investigación, para así lograr que el proceso de enseñanza – aprendizaje sea eficaz en cada niño y niña, su método de enseñanza consiste en cuatro fases las cuales son, actuar, reflexionar, teorizar y experimentar, cada una de estas fases ayuda a que las nuevas concepciones de aprendizaje que se trabajen en el aula el estudiante las relacionen con la experiencia y así reorganice sus pensamientos e ideas asimilando las nuevas informaciones de manera práctica.

Para simplificar, se realizó una evaluación para determinar si el método o estrategias de aprendizajes ludo-pedagógicas aplicadas con los infantes con trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) en el Colegio Gimnasio Latino fueron significativas, y a la vez saber si se alcanzaron los resultados esperados por partes de las responsables del proyecto.

De esta manera, se utilizó el instrumento de observación para analizar los cambios en el comportamiento de los niños y niñas, después de haber realizado todas las estrategias lúdicas de aprendizaje con ellos, y se pudo evidenciar la evolución y mejoramiento de todos los procesos de aprendizaje en cuanto a la actitud, acciones, habilidades y destrezas de los infantes del Colegio Gimnasio Latino.

Palabras clave: Déficit de atención; Hiperactividad, Primera infancia; Aprendizaje; Desarrollo integral.

Techo de Cristal en el Ecosistema de Ciencia, Tecnología e Innovación del Distrito de Medellín (2024-2025)

Vanessa García - Pineda

Ingeniera en Telecomunicaciones, Magíster en Gestión de la Innovación Tecnológica, Cooperación y Desarrollo. Docente ocasional de la Facultad de Ingenierías del Instituto Tecnológico Metropolitano ITM. Medellín, Colombia. E-mail: vanessagarciap@itm.edu.co

Lemy Bran - Piedrahita

Administrador en Salud, Especialista en Gerencia, Magíster en Gobierno y Políticas Públicas, PhD (c) en Estudios Políticos y Jurídicos. Docente ocasional de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas del Instituto Tecnológico Metropolitano ITM. Medellín, Colombia. E-mail: lemybran@itm.edu.co

Alejandro Valencia - Arias

Ingeniero Administrador, Magíster en Ingeniería de Sistemas, Doctor en Ingeniería: énfasis en Industria y Organizaciones. Docente titular de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas del Instituto Tecnológico Metropolitano ITM. Medellín, Colombia. E-mail: jhoanyvalencia@itm.edu.co

Lucía Palacios – Moya

Administradora en Salud, Magíster en Salud Pública, PhD (c) en Administración. Coordinadora de Investigaciones de la Institución Universitaria Escolme. Medellín, Colombia. E-mail: ciessalud3@escolme.edu.co

RESUMEN

Este proyecto de investigación aborda el fenómeno del techo de cristal en las organizaciones del ecosistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI) del Distrito de Medellín durante los años 2024-2025. A pesar de los avances en igualdad de género, las mujeres siguen enfrentando barreras invisibles que les impiden alcanzar posiciones de liderazgo, una situación que ha sido estudiada en diferentes sectores y regiones del mundo, pero que requiere mayor atención en contextos locales específicos como el de Medellín. La pertinencia de este estudio radica en la necesidad de entender cómo se manifiestan las desigualdades de género en el ecosistema de CTeI, un sector estratégico para el desarrollo económico y social de la región. El objetivo principal de la investigación es identificar las prácticas organizacionales que perpetúan el techo de cristal, para contribuir a una mayor comprensión del problema y proponer soluciones que fomenten la equidad de género en estas organizaciones.

El enfoque metodológico de la investigación es cualitativo, lo que permite explorar en profundidad la dimensión subjetiva de los fenómenos sociales. Se realizará una revisión sistemática de literatura y documental, junto con entrevistas semiestructuradas a mujeres que laboran en organizaciones del ecosistema de CTeI. El análisis se llevará a cabo utilizando la hermenéutica crítica, que facilita una reflexión profunda sobre las estructuras de poder y los discursos que contribuyen a la perpetuación de estas barreras de género. Para el análisis de los datos obtenidos en las entrevistas, se empleará un proceso de codificación y

categorización siguiendo el enfoque de Taylor y Bogdan (1987), lo que permitirá identificar patrones recurrentes en las experiencias y percepciones de las mujeres participantes.

Se espera lograr la identificación de prácticas organizacionales que limitan el acceso de las mujeres a roles de liderazgo y que perpetúan las desigualdades de género en el sector. También se espera obtener un perfil sociodemográfico y organizacional que caracterice a las entidades del ecosistema de CTeI en Medellín, lo cual permitirá contextualizar mejor el fenómeno objeto de estudio. Estos hallazgos no solo contribuirán a la literatura sobre desigualdad de género, sino que también ofrecerán insumos valiosos para el diseño de políticas y programas que promuevan una mayor equidad en este sector.

Finalmente, aunque el estudio está en curso, se anticipa que las barreras identificadas serán tanto estructurales como culturales, relacionadas con estereotipos de género, políticas internas no inclusivas y la falta de apoyo institucional para el ascenso de las mujeres a posiciones directivas. Se espera poder brindar algunas recomendaciones para que las organizaciones del ecosistema CTeI adopten medidas concretas para eliminar estas barreras, como la implementación de políticas de igualdad de género, programas de mentoría y el establecimiento de mecanismos para medir y monitorear el progreso en términos de equidad.

Palabras clave: Brechas de género; CTeI; Estudio de género; Investigación Cualitativa; Techo de cristal.

Variables asociadas al diseño y optimización de antenas microcinta a partir de machine learning

Vanessa García Pineda

Magíster en Gestión de Innovación Tecnológica, Cooperación y Desarrollo Regional, Instituto Tecnológico Metropolitano, Medellín, Colombia, vanessagarciap@itm.edu.co

Jhoany Alejandro Valencia Arias

Doctor en Ingeniería – Industria y Organizaciones, Instituto Tecnológico Metropolitano, Medellín, Colombia, jhoanyvalencia@itm.edu.co

Francisco Eugenio López Giraldo

Doctor en Física, Instituto Tecnológico Metropolitano, Medellín, Colombia, franciscolopez@itm.edu.co

Oscar David Ossa Molina

Magíster en Automatización y Control Industrial, Instituto Tecnológico Metropolitano, Medellín, Colombia, oscarossa@itm.edu.co

RESUMEN

La evolución y la importancia de los sistemas de comunicaciones inalámbricas han marcado avances significativos, especialmente tras la pandemia del Covid-19, donde el aumento en la demanda de servicios ha presionado a los operadores a incrementar los recursos de red. En respuesta a esta necesidad de comunicación y la optimización de la infraestructura tecnológica, se propone un estudio que se centra en la identificación de variables relacionadas al diseño y la optimización de antenas microcinta mediante machine learning. Este trabajo tuvo como objetivo principal proponer la construcción de una base de datos que contenga los diferentes factores utilizados en el diseño y optimización de antenas microcinta a partir del uso de machine learning por medio de las variables encontradas en la literatura, para facilitar la elección de parámetros de diseño según la aplicación de la antena. A lo largo de esta investigación, se ha identificado que el machine learning no solo acelera el proceso de diseño, sino que, además, permite ajustar parámetros críticos de manera más precisa, logrando antenas con mejor rendimiento para aplicaciones específicas.

Una de las principales contribuciones de esta revisión sistemática es la identificación de las variables más influyentes en el diseño de las antenas microcinta. Variables como la frecuencia de operación, el sustrato, la geometría y la técnica de machine learning aplicada juegan un papel crucial en la optimización de las antenas. En las aplicaciones de comunicaciones inalámbricas y redes IoT y 5G, por ejemplo, se observó que los algoritmos evolutivos, como los algoritmos genéticos, fueron capaces de optimizar la directividad y la ganancia, elementos clave para asegurar una transmisión más eficiente y reducir la pérdida de señal. Esto coincide con estudios previos que también apuntan al machine learning como una herramienta eficaz para optimizar el diseño electromagnético en situaciones donde los métodos analíticos tradicionales no logran soluciones satisfactorias.

La selección de los materiales del sustrato se revela como una decisión crítica en el rendimiento de las antenas microcinta. Materiales como el FR-4 o el aire demostraron ser particularmente efectivos en mejorar la eficiencia y reducir las pérdidas de energía en aplicaciones de alta frecuencia, como las redes de acceso de radio o las aplicaciones en Banda X y UWB. Esto sugiere que el uso de sustratos de bajo costo, como FR-4, es viable en aplicaciones comerciales sin sacrificar significativamente el rendimiento, lo que tiene importantes implicaciones para la producción en masa de antenas microcinta de bajo coste y alto rendimiento. En cuanto al rango de frecuencias, los resultados muestran que las antenas diseñadas con machine learning son capaces de operar en un amplio espectro de frecuencias, lo que las hace altamente versátiles. La capacidad de las antenas para operar desde la Banda X hasta la Banda Ku, así como en frecuencias más bajas como las utilizadas en IoT y monitoreo de salud estructural, sugiere que estas técnicas pueden facilitar el diseño de antenas especializadas para una amplia gama de aplicaciones.

Palabras clave: Antenas microcinta; Machine learning; Sistemas inalámbricos; Comunicaciones inalámbricas; Optimización.

Evaluación de los Aprendizajes en Entornos Virtuales de la Formación Policial

Ángela Marcela Díaz Urbina

Cadete, Escuela de Cadetes de Policía General Francisco de Paula Santander, Bogotá, Colombia, angela.diazu@correo.policia.gov.co

Yesica Alejandra Cardona González

Cadete, Escuela de Cadetes de Policía General Francisco de Paula Santander, Bogotá, Colombia, yesica.cardonag@correo.policia.gov.co

Carlos Andrés Restrepo Macías

Cadete, Escuela de Cadetes de Policía General Francisco de Paula Santander, Bogotá, Colombia, restrepo.c00007@correo.policia.gov.co

RESUMEN

El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación ha ganado relevancia, especialmente en entornos de formación virtual. En el contexto de la formación policial, las TIC ofrecen nuevas posibilidades para optimizar la enseñanza, mejorar las habilidades tácticas y de liderazgo, optimizar tiempo y preparar a los estudiantes para enfrentar retos del mundo real. La importancia de este tema radica en la necesidad de modernizar la educación policial y aprovechar las herramientas tecnológicas para desarrollar competencias clave en los futuros oficiales.

El objetivo de este trabajo es analizar la efectividad de la evaluación de los aprendizajes en ambientes virtuales en la formación policial, explorando cómo las TIC contribuyen a mejorar los procesos educativos y garantizar que se alcancen los objetivos de aprendizaje. Además, se busca identificar las mejores prácticas para implementar herramientas tecnológicas en el ámbito educativo policial, asegurando que los métodos evaluativos sean adecuados y eficaces. Es importante plantearse preguntas como: para qué evaluar, qué se busca evaluar, cómo evaluar, dónde evaluar, cuándo evaluar, con qué evaluar y cómo establecer procesos comunicativos cuando se obtienen los resultados de un proceso evaluativo.

La metodología aplicada en el estudio es cualitativa, utilizando una revisión documental exhaustiva basada en fuentes académicas sobre la evaluación de aprendizajes en ambientes virtuales. Se recopilaron datos a partir de una revisión de más de 60 artículos de investigación relevantes sobre el tema. La información fue categorizada y analizada para identificar estrategias, herramientas y metodologías educativas que se emplean en la evaluación de aprendizajes en contextos virtuales, especialmente en la formación policial. Las bases de datos utilizadas incluyen EBSCO, Google Scholar, Scopus y otras plataformas académicas.

Los principales resultados del trabajo indican que la evaluación en ambientes virtuales debe ser multifacética, incorporando técnicas como la observación directa, pruebas individuales y grupales, proyectos, autoevaluaciones y el uso de rúbricas. Además, se destaca la importancia de que tanto docentes como estudiantes desarrollen competencias en el uso de TIC para

maximizar el potencial de estos entornos. Se espera que, con una implementación adecuada, los entornos virtuales puedan mejorar significativamente la enseñanza policial, proporcionando un aprendizaje más dinámico y contextualizado.

La principal conclusión es que los ambientes virtuales de aprendizaje, apoyados en las TIC, representan una oportunidad valiosa para modernizar y optimizar la formación policial. Sin embargo, es crucial que se apliquen métodos de evaluación adecuados que permitan medir la efectividad de los aprendizajes, garantizando que los estudiantes adquieran las competencias necesarias. Se recomienda continuar desarrollando estrategias educativas que integren de manera efectiva las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje y capacitar a los docentes en su uso.

Palabras clave: TIC; Evaluación del aprendizaje; Formación policial; Ambientes virtuales; Optimizar tiempo.

Optimización de programas empresariales y proyectos socio-tecnológicos para la asociación Pekijirrawa

Julio Cesar Rodríguez Alfaro

Ingeniero industrial, Universidad de La Guajira, La Guajira – Colombia, jcesarrodriguez@uniguajira.edu.co

Elifeleth Soto Cortes

Profesional en Administradora de empresas, Especialista en Gestión de proyectos, Maestría en diseño, gestión y dirección de proyecto, Universidad de La Guajira, La Guajira – Colombia, elisoto@uniguajira.edu.co

RESUMEN

La Asociación de Autoridades Tradicionales Wayuu Pekijirrawa, una organización indígena dedicada al desarrollo comunitario en La Guajira, Colombia, enfrenta desafíos significativos en la gestión de sus programas y proyectos sociotecnológicos. La ausencia de un sistema de gestión integral que incorpore efectivamente la cosmovisión Wayuu resulta en una ejecución inconsistente de proyectos, limitada participación comunitaria y deficiencias en el monitoreo y evaluación de impacto. Esta situación amenaza la efectividad de sus intervenciones y la sostenibilidad a largo plazo de sus iniciativas para beneficiar a niños, niñas y mujeres en período de gestación y lactancia de las comunidades Wayuu.

El objetivo principal de esta intervención es diseñar e implementar estrategias de aseguramiento de la calidad para el sistema de gestión de la Asociación Pekijirrawa, orientadas a optimizar sus programas empresariales y proyectos socio-tecnológicos, respetando la cosmovisión Wayuu y asegurando un impacto sostenible en la comunidad.

La metodología aplicada siguió un enfoque mixto exploratorio-propositivo, desarrollada en cinco fases principales: 1) Diagnóstico exhaustivo mediante entrevistas semiestructuradas, observación participante y no participante, y revisión documental; 2) Investigación y análisis de modelos de sistemas de gestión adaptables al contexto Wayuu; 3) Diseño de estrategias para la creación del sistema de gestión integral; 4) Validación participativa con la comunidad mediante talleres y sesiones de trabajo con autoridades tradicionales; y 5) Refinamiento de las estrategias propuestas basado en la retroalimentación comunitaria.

Se utilizaron herramientas como entrevistas, diarios de campo, análisis de documentación y revisión de literatura, asegurando la incorporación efectiva de la cosmovisión Wayuu en cada fase del proceso.

Los principales resultados alcanzados a través de las cuatro estrategias implementadas incluyen: Identificación y documentación de 20 áreas específicas de mejora en los procesos de gestión, 5 oportunidades de optimización para programas empresariales y 8 innovaciones potenciales para proyectos. Desarrollo de un plan de gestión integral que incorpora 15 buenas prácticas de aseguramiento de calidad adaptadas al contexto Wayuu y 3 nuevas metodologías

de gestión de procesos específicas para proyectos comunitarios. Creación de un sistema de indicadores de desempeño culturalmente adaptado y una guía de buenas prácticas de aseguramiento de calidad contextualizada a la realidad Wayuu. Establecimiento de mecanismos participativos que incluyen comités comunitarios, asambleas regulares, y un sistema de retroalimentación continúa en wayuunaiki y español. Desarrollo de un tablero de control comunitario para la visualización del progreso de proyectos y la rendición de cuentas transparente.

Esta intervención demostró que la implementación de estrategias de gestión integral en una organización indígena no solo es viable, sino que puede generar beneficios significativos en términos de eficiencia operativa e impacto comunitario cuando se adapta apropiadamente al contexto cultural. La combinación de metodologías modernas con la cosmovisión Wayuu y el enfoque participativo fueron factores clave para el éxito del proyecto, sentando las bases para una gestión más efectiva y culturalmente sensible de los programas y proyectos de la Asociación Pekijirrawa.

Palabras clave: Gestión organizacional indígena; Comunidad Wayuu; Aseguramiento de calidad; Desarrollo comunitario.

Identificación de aportes realizados por mujeres en el ámbito científico e industrial en ingeniería

Michell Yuliana Mosquera Paniagua

Estudiante de automatización electrónica, Instituto Tecnológico Metropolitano, Medellín, Colombia, michellmosquera321760@correo.itm.edu.co

Paula Andrea Rodríguez Correa

Magister en Gestión de Innovación Tecnológica, Cooperación y Desarrollo Regional, Instituto Tecnológico Metropolitano, Medellín, Colombia, paulaan.rod90@gmail.com

Sara María Yepes Zuluaga

Doctora en Ciencias de la Educación, Instituto Tecnológico Metropolitano, Medellín, Colombia, sarayepes@itm.edu.co

Alejandro Valencia Arias

Doctor en Ingeniería Industria y Organizaciones, Instituto Tecnológico Metropolitano, Medellín, Colombia, jhoanyvalencia@itm.edu.co

RESUMEN

En la era de la globalización y digitalización, los campos de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM) han cobrado una relevancia crucial, siendo pilares del desarrollo tecnológico y la competitividad. Sin embargo, las desigualdades de género persisten, especialmente en disciplinas como la ingeniería, donde la representación femenina sigue siendo baja. Lo anterior se debe, en gran medida debido a los estereotipos que afectan la percepción de su desempeño en estas disciplinas. Esto resalta la importancia de reestructurar los currículos educativos desde la infancia, de modo que se promuevan metodologías pedagógicas que fomenten el desarrollo de habilidades clave para un mayor acceso y aprovechamiento de los estudios en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas en el futuro.

Es fundamental que las instituciones educativas trabajen en la creación de ambientes de aprendizaje más inclusivos y equitativos, en los que todos los estudiantes, independientemente de su género o procedencia, tengan las mismas oportunidades de aprendizaje y crecimiento. Además, los estudios de género en estas áreas son cruciales para entender y corregir las desigualdades que aún persisten. Estas brechas limitan el avance de las mujeres dentro de estos campos y dificultan su acceso a roles de liderazgo, lo que a su vez impacta negativamente en la diversidad e innovación dentro de las disciplinas STEM. Abordar estos desafíos es esencial para fomentar una fuerza laboral más diversa y equitativa, capaz de impulsar el desarrollo científico y tecnológico de manera más inclusiva. Esta propuesta de investigación tiene como objetivo analizar los aportes de las mujeres en la ingeniería, enmarcados en un contexto histórico y de género, con el fin de comprender su evolución y destacar su impacto en la industria y la ciencia.

La metodología aplicada es una revisión sistemática de literatura, basada en la identificación, consulta y análisis de fuentes históricas, académicas y científicas que aborden la participación de las mujeres en estas áreas. Se emplearán herramientas de bibliometría para cuantificar la producción científica femenina y un análisis cualitativo para examinar los factores culturales, sociales y políticos que han influido en esta participación. Las fases clave incluyen la identificación de aspectos relevantes, la comparación de hallazgos y el análisis de resultados.

Entre los resultados esperados se destaca la identificación de hitos históricos protagonizados por mujeres en la ingeniería principalmente en las áreas de electrónica y telecomunicaciones, así como el análisis de las barreras enfrentadas en su trayectoria. Además, se espera revelar patrones de discriminación y sesgos que han limitado su participación, con el objetivo de proponer estrategias que promuevan la equidad de género en estos campos.

Finalmente, a pesar de los avances en la inclusión de mujeres en la ciencia, aún persisten brechas significativas que deben abordarse mediante políticas educativas y laborales que promuevan un entorno más inclusivo y equitativo. Con lo anterior, se busca contribuir al reconocimiento del valor femenino en la ingeniería, ofreciendo recomendaciones que puedan ser implementadas por instituciones educativas y organizaciones científicas para fomentar una mayor participación femenina y reducir la brecha de género en las áreas STEM.

Palabras clave: Brechas de género; Ingeniería Electrónica; Ingeniería de telecomunicaciones; Mujeres en STEM.

Diseño de una antena microcinta multibanda espiral de Arquímedes para aplicaciones de recolección de energía

Edison Andrés Zapata Ochoa

Magíster en Automatización y Control Industrial, Instituto Tecnológico Metropolitano, Medellín, Colombia, edisonzapata6223@correo.itm.edu.co

Vanessa García Pineda

Magíster en Gestión de Innovación Tecnológica, Cooperación y Desarrollo Regional, Instituto Tecnológico Metropolitano, Medellín, Colombia, vanessagarcia@itm.edu.co

Alejandro Valencia Arias

Doctor en Ingeniería, Industria y Organizaciones, Universidad Señor de Sipán, Chiclayo, Perú, valenciajho@crece.uss.edu.pe

Francisco Eugenio López Giraldo

Doctor en Física, Instituto Tecnológico Metropolitano, Medellín, Colombia, franciscolopez@itm.edu.co

RESUMEN

El creciente interés por preservar los recursos naturales y desarrollar soluciones tecnológicas sostenibles ha impulsado la búsqueda de nuevas fuentes de energía que minimicen el impacto ambiental. En este contexto, la energía de radiofrecuencia (RF) se presenta como una opción prometedora, ya que aprovecha la energía electromagnética presente en el entorno sin generar emisiones adicionales ni dañar el medio ambiente. Este trabajo de investigación se enfoca en el diseño de una antena de microcinta multibanda en espiral de Arquímedes, específicamente diseñada para recolectar energía de radiofrecuencia en la banda de los Megahertz, permitiendo su aprovechamiento para diversas aplicaciones de bajo consumo energético.

El diseño de la antena se realizó utilizando el software CST Studio, una herramienta avanzada de simulación electromagnética, lo que permitió optimizar su rendimiento. La antena propuesta es de tipo espiral circular, con un substrato FR4 de bajo costo y espesor de 1.57 mm, un material ampliamente utilizado en la fabricación de dispositivos electrónicos debido a sus buenas propiedades dieléctricas y bajo costo. El conductor utilizado es cobre con un espesor de 0.035 mm, lo que garantiza una alta conductividad eléctrica y bajas pérdidas. El diseño de esta antena está basado en el modelo de cavidad resonante, lo que permite generar frecuencias de resonancia en múltiples bandas, cubriendo un rango de 550 MHz a 1900 MHz.

Una de las características clave de esta antena es su capacidad para operar en múltiples bandas de frecuencia, con anchos de banda que varían entre 15 MHz y 150 MHz, lo que la hace adecuada para aplicaciones en diferentes sistemas de comunicaciones. Gracias a su geometría espiral y la inclusión de ranuras ortogonales simétricas, la antena presenta polarización circular, lo que mejora su capacidad de captar señales en entornos donde las ondas electromagnéticas experimentan reflexiones y cambios en su orientación.

El diseño propuesto es capaz de captar la potencia emitida por diversas fuentes de radiación electromagnética, incluyendo las bandas utilizadas en la telefonía móvil, radiocomunicaciones, radiodifusión sonora y televisión, lo que amplía su rango de aplicaciones. Esta antena multibanda podría ser empleada en sistemas de recolección de energía para dispositivos autónomos de bajo consumo, contribuyendo al desarrollo de tecnologías más sostenibles y eficientes en la gestión de la energía ambiental.

Palabras clave: Ancho de banda; Antena de microcinta; Bobinas espirales; Frecuencia de resonancia, Radiofrecuencia.

Visibilización de la brecha de género en ingeniería electrónica y telecomunicaciones: Un enfoque artístico

Geraldine García Pineda

Estudiante de artes visuales, Instituto Tecnológico Metropolitano, Medellín, Colombia, geraldinegarcia309356@correo.itm.edu.co

Vanessa García Pineda

Magister en Gestión de Innovación Tecnológica, Cooperación y Desarrollo Regional, Instituto Tecnológico Metropolitano, Medellín, Colombia, vanessagarcia@itm.edu.co

Danny Zulay Urrego Cárdenas

Magister en Biología, Instituto Tecnológico Metropolitano, Medellín, Colombia, danyurrego@itm.edu.co

Francisco Eugenio López Giraldo

Doctor en física, Instituto Tecnológico Metropolitano, Medellín, Colombia, franciscolopez@itm.edu.co

RESUMEN

En la actualidad, los avances tecnológicos y científicos no solo impactan la economía global, sino que también transforman las estructuras sociales y culturales. Sin embargo, a pesar del creciente reconocimiento de la importancia de la ciencia y la tecnología en la resolución de problemas contemporáneos, las mujeres siguen estando significativamente subrepresentadas en áreas del conocimiento como la ingeniería. Este desequilibrio refleja una problemática más amplia: la persistencia de normas culturales y sociales que limitan el acceso de las mujeres a ciertos campos del conocimiento. Los estereotipos de género, que asocian las habilidades técnicas y científicas con los hombres, han sido una barrera constante para las mujeres, impidiéndoles participar plenamente en la creación y desarrollo de tecnologías que moldean la vida cotidiana y la sociedad en su conjunto. Abordar esta brecha no solo es una cuestión de justicia social, sino también un desafío cultural que requiere cambiar las percepciones sobre el papel de las mujeres en la ciencia y la tecnología, reconociendo su contribución histórica y fomentando su participación en el presente y futuro de estos campos.

El interés en este tema surge de la necesidad urgente de cuestionar y transformar las barreras sociales y culturales que restringen la participación de las mujeres en estos campos. Históricamente, las mujeres han enfrentado obstáculos significativos para acceder y avanzar en áreas dominadas por hombres, como la ingeniería. Estos desafíos incluyen estereotipos arraigados sobre las capacidades femeninas en matemáticas y tecnología, la falta de modelos a seguir y el aislamiento en espacios profesionales. En muchos casos, estas barreras no solo frenan el crecimiento personal y profesional de las mujeres, sino que también empobrecen el campo de la innovación al limitar la diversidad de enfoques y soluciones. De ahí la importancia de desarrollar iniciativas que no solo visibilicen los aportes de las mujeres, sino que también promuevan un cambio cultural que elimine estas barreras estructurales.

El objetivo principal es establecer la importancia de la brecha de género existente en las áreas de la ingeniería para la generación de conciencia entre los diferentes observadores por medio de una representación artística de los resultados obtenidos. A través de la generación de piezas gráficas y videopodcast, se busca sensibilizar a la sociedad sobre la relevancia de la equidad de género en estos campos y generar conciencia entre diversos actores, tanto en el ámbito académico como en el profesional. Se empleará una metodología mixta que combina una revisión sistemática de la literatura con la transmediación creativa, un enfoque que integra la creación artística con el análisis cultural y semiótico de fenómenos sociotécnicos. En una primera fase, se recopilarán y analizarán los aportes históricos y contemporáneos de mujeres en ingeniería, seguido de la creación de representaciones artísticas que exploren estos logros desde una perspectiva visual e interdisciplinaria.

Los resultados esperados incluyen la generación de contenido transmedia que no solo documente los aportes de las mujeres en estos campos, sino que también sirva como un catalizador para discusiones públicas sobre la equidad de género en la ingeniería. A largo plazo, se espera que este proyecto inspire a más mujeres jóvenes a involucrarse en carreras STEM y que fomente un cambio cultural en las instituciones educativas y laborales hacia una mayor inclusión y diversidad. Con lo anterior, no solo busca reducir la brecha de género en la ciencia y la tecnología, sino también enriquecer el debate sobre cómo una sociedad más diversa e inclusiva puede enfrentar los retos del futuro con una perspectiva más amplia y equitativa.

Palabras clave: Brechas de género; Equidad; Ingenierías; Mujeres en STEM.

El Modelo de Quintuple Hélice como marco analítico para las políticas públicas de movilidad

Greison Dario Pemberty Velez

Estudiante de Maestría en Gestión de la Innovación Tecnológica, Cooperación y Desarrollo Regional, Instituto Tecnológico Metropolitano - ITM, Medellín, Colombia, greisonpemberty81743@correo.itm.edu.co

RESUMEN

El Modelo de la Quintuple Hélice, permite abordar desde una perspectiva holística e interdisciplinaria los desafíos e implicaciones que existen hoy en día con la movilidad en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá desde los diferentes contextos; permitiendo una interacción colectiva e intercambio de conocimiento entre los 5 agentes: academia, sector privado, público, social y medio ambiente, con el fin de crear una relación más eficiente y al mismo tiempo generar resultados de mayor efectividad para la creación de políticas públicas que permitan mejorar sustancialmente la movilidad de los ciudadanos de la región.

Es por ello, que los municipios que conforman el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, están llamados a identificar los actores que confluyen en la movilidad como lo son los usuarios y tomadores de decisiones, para que se esfuercen en incorporar herramientas que garanticen la eficacia y la calidad de la prestación del servicio al ciudadano, partiendo de la normatividad Colombiana de “Política Nacional de Movilidad Urbana” y el “Plan Maestro Nacional de Sistemas Inteligentes”, ya que pese a los esfuerzos por fortalecer los sistemas de transporte público, se viene registrado una disminución de usuarios, lo que impacta el gremio del transporte y aumenta la carga contaminante por la expansión del parque automotor.

Bajo este panorama, el objetivo de esta propuesta es explorar de qué manera el Modelo de Quintuple Hélice sirve como marco de orientación para el análisis de políticas públicas de movilidad. Para ello, la apuesta metodológica propone un estudio de enfoque cualitativo con alcance descriptivo, empleando como técnicas de recolección de información la revisión documental y entrevistas con expertos para reconocer el potencial de este modelo como marco analítico de las políticas públicas. Mientras para su análisis se considerarán las bases teóricas provistas por Steven Taylor y Robert Bogdan para el descubrimiento, codificación y relativización de los datos que se recopilarán.

En cuanto a los resultados esperados, la investigación prevé generar argumentos a partir de los cuales se identifique la importancia de adoptar el Modelo de Quintuple Hélice como marco analítico para las políticas públicas de movilidad, considerando que en escenarios como el colombiano todo el ciclo de las políticas tiende a presentar fallos que se originan por la limitación en la coordinación institucional y las miradas dominantes en perspectiva de este instrumento, que se proyectan desde la lógica top – down, evitando la interacción con otros actores del ecosistema de transporte; una investigación que zanja nuevas rutas para la

comprensión de estas problemáticas desde la perspectiva de gestión de la innovación y el desarrollo territorial.

Palabras clave: Área Metropolitana de Valle de Aburrá; Modelo de Quintuple Hélice; Políticas públicas de movilidad; Transporte público.

Modelo de ingresos sostenibles: Estrategia financiera para fortalecer organizaciones del tercer sector en Antioquia

Viviana Muñoz Giraldo

Magíster en gestión de las organizaciones [E], Instituto Tecnológico Metropolitano, Medellín, Colombia, vivianamunoz319997@correo.itm.edu.co

Sergio Andrés Sierra Lujan

Magister en Métodos Cuantitativos para Economía y Finanzas, Instituto Tecnológico Metropolitano, Medellín, Colombia, sergiosierra@itm.edu.co

Edwin Andrés Jiménez Echeverri

Magíster en Administración Financiera, Instituto Tecnológico Metropolitano, Medellín, Colombia, edwinjimenez@itm.edu.co

RESUMEN

El tercer sector, compuesto por instituciones privadas sin ánimo de lucro, juega un papel clave al colaborar con el sector público en la provisión de servicios no cubiertos por el Estado. Sin embargo, estas organizaciones en Antioquia enfrentan importantes retos para lograr la sostenibilidad financiera, ya que dependen de fuentes limitadas de ingresos.

El objetivo de esta investigación es desarrollar un modelo de ingresos que permita mejorar la sostenibilidad financiera de estas entidades en la región antioqueña. Para alcanzar este objetivo, se han analizado distintos modelos de ingresos exitosos aplicados por organizaciones del tercer sector en Antioquia, cuya evaluación ha servido como base para diseñar una estructura adaptada y sostenible.

La metodología aplicada combina un enfoque descriptivo e inductivo, utilizando métodos cualitativos para identificar buenas prácticas y cuantitativos para analizar la situación financiera de estas organizaciones. El análisis financiero se basa en indicadores como el impacto en la rentabilidad del patrimonio asociado al nivel de apalancamiento y el Z de Altman, lo que permite evaluar la viabilidad del modelo propuesto.

Como resultado principal, se ha desarrollado un modelo de ingresos estructurado en seis etapas: identificación de beneficiarios, propuesta de valor, gestión de relaciones con clientes, selección de canales de distribución, segmentación de clientes y diversificación de fuentes de ingresos. Este modelo busca proporcionar una hoja de ruta que fortalezca la generación de ingresos y promueva la sostenibilidad del tercer sector en la región.

Se concluye que el modelo propuesto ofrece un marco estratégico para mejorar la sostenibilidad de estas entidades y se recomienda su implementación con el objetivo de fomentar la diversificación de las fuentes de financiamiento para las Entidades Sin Ánimo de Lucro (ESAL) buscando fortalecer la sostenibilidad financiera a largo plazo de las ESAL.

Palabras clave: Modelo económico; Organización sin fines de lucro; Sostenibilidad.

Aceptación del Metaverso como Ventaja Competitiva en las MiPymes de Confección en Medellín: Un Análisis UTAUT

Jefersson Ferney Quiroz Hernández

Magister en Gestión de Organizaciones, Especialista en Formulación y Evaluación de Proyectos, Ingeniero Financiero y de Negocios, Tecnólogo en Análisis de Costos y Presupuestos y Tecnólogo en Gestión Administrativa, Universidad de Medellín, Medellín, Colombia, jfquiroz@udemedellin.edu.co

Jhoany Alejandro Valencia Arias

Doctor en Ingeniería – Industria y Organizaciones, Institución Universitaria ITM, Medellín, Colombia, jhoanyvalencia@itm.edu.co

RESUMEN

Este estudio aborda la relevancia de las tecnologías emergentes, en particular el Metaverso, y su impacto en las empresas del sector de confección de prendas de vestir en el Distrito de Medellín. Estas MiPymes, al adoptar el Metaverso, pueden transformar significativamente sus interacciones con los clientes y mejorar su competitividad en un mercado cada vez más dinámico. Este contexto sugiere una oportunidad clave para la economía local, permitiendo que las empresas accedan a nuevos mercados y ofrezcan experiencias innovadoras.

El objetivo principal de la investigación fue analizar la aceptación del Metaverso como una herramienta estratégica para mejorar la competitividad de las MiPymes en Medellín. El estudio buscó entender cómo la implementación de esta tecnología puede influir positivamente en el desempeño de estas empresas, tanto a nivel local como internacional, aportándoles una ventaja competitiva significativa.

La metodología aplicada fue mixta, combinando enfoques cuantitativos y cualitativos. Se utilizó el modelo UTAUT (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology) para medir la percepción de utilidad y facilidad de uso del Metaverso. Para la recolección de datos, se empleó una encuesta estructurada aplicada a una muestra de 47 MiPymes del sector de confección en Medellín. Los datos recolectados fueron sometidos a estadística descriptiva y análisis factorial confirmatorio, utilizando pruebas de KMO, Bartlett y Alfa de Cronbach, además de un análisis de hipótesis con V de Cramer. Este enfoque permitió identificar tanto los factores que influyen en la aceptación de la tecnología como las barreras enfrentadas por las empresas.

Entre los principales resultados, se encontró que existen barreras percibidas, como la falta de conocimiento y los costos asociados con la implementación del Metaverso. Sin embargo, también se identificaron factores facilitadores, como la percepción del valor agregado y la oportunidad de innovar que esta tecnología ofrece. La adopción del Metaverso no solo abre la posibilidad de acceso a mercados nuevos, sino que también permite que estas empresas ofrezcan experiencias de valor que son VRIO (Valiosas, Raras, Inimitables y Organizacionalmente sostenibles).

Como principal conclusión, el estudio resalta que la aceptación del Metaverso podría proporcionar una ventaja competitiva considerable para las MiPymes, siempre y cuando se implementen estrategias adecuadas de capacitación y soporte que faciliten la adopción. Además, se recomienda que estas empresas consideren el Metaverso no solo como una innovación tecnológica, sino como una herramienta para transformar su manera de operar y relacionarse con los consumidores.

Palabras clave: Metaverso; MiPymes; Competitividad; Aceptación Tecnológica; Confección.

Innovación y economía circular en la fabricación de colchones: retos y perspectivas

Juan Camilo Rúa Hernández

Estudiante de Administración Tecnológica, Instituto Tecnológico Metropolitano, Medellín, Colombia, juanrua305668@correo.itm.edu.co

Diana Carolina Ríos Echeverri

Magíster en Ingeniería de Sistemas, Instituto Tecnológico Metropolitano - ITTM, Medellín, Colombia, dianarios@itm.edu.co

RESUMEN

La generación de residuos sólidos especiales, consistentes en muebles, enseres, colchones, residuos de electrodomésticos de línea blanca, entre otros, es un problema que cada día se agrava más en el valle de Aburrá. No se tiene información detallada sobre la generación, el tipo de materiales que componen estos residuos ni de las alternativas que permitirían una mejor gestión y aprovechamiento. Los colchones, en particular, son voluminosos y no existe una reglamentación efectiva para su disposición, generalmente son arrojados de manera clandestina sobre las vías públicas, zonas verdes, rondas de cuerpos de agua o lotes baldíos.

Dado que los colchones se componen de materiales como espumas, acero, fibras naturales y otros, hay un potencial alto de aprovechamiento de estos insumos y de intervenir el proceso de fabricación con un esquema de economía circular. Este trabajo responde a la necesidad de reducir la generación de residuos de la industria manufacturera de fabricación de colchones, por lo que, el objetivo principal es identificar los procesos de negocio que pueden ser rediseñados bajo un enfoque circular mediante un análisis detallado de la cadena de suministro y de las perspectivas futuras de desarrollo de la industria.

La metodología empleada fue cualitativa. Se realizó una revisión de literatura considerando cuatro preguntas clave: ¿cuáles son las disposiciones locales y nacionales para la gestión de residuos sólidos especiales?, ¿cuáles son las perspectivas futuras en cuanto a sostenibilidad, circularidad y reducción de la huella ambiental?, ¿hay referentes de empresas a nivel mundial que estén rediseñando sus procesos de fabricación de colchones bajo un enfoque de circularidad?, y ¿cuáles son los retos y las posibilidades de innovación de las empresas locales? Adicionalmente, se realizaron entrevistas estructuradas y observaciones directas de los procesos en dos empresas locales que fabrican colchones.

Los resultados preliminares sugieren implementar un plan de logística inversa para reducir el impacto ambiental y que los colchones no lleguen a los rellenos sanitarios, lo cual implica la recolección de colchones usados para su desensamblaje y la reutilización o reducción de los materiales. La estructura metálica (parrilla) se puede fundir mediante siderurgia para crear un nuevo metal; mientras que la espuma, tela e hilos, se pueden conducir a fábricas cementeras para aprovechar su capacidad de retención de calor, o bien, se reutilizan en la

construcción de viviendas prefabricadas como material aislante. Este modelo no solo reduce residuos, sino que también aporta valor económico y ambiental en otras industrias.

Se concluye que las empresas de fabricación de colchones tienen un alto potencial de acción en la implementación de prácticas de economía circular, con innovaciones en procesos de negocio a través de la implementación de logística inversa y de la valorización de los residuos. Estas innovaciones no solo benefician al medio ambiente, sino que también fortalecen la competitividad de la industria a largo plazo.

Palabras clave: Industria del mueble; Residuos sólidos; Innovación de procesos de negocio; Economía circular; Desarrollo sostenible.

Nivel de Educación financiera en Universitarios de la UPTC Tunja

Karen Tatiana Nova Molano

Administradora de empresas, Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia, Karen.nova01@uptc.edu.co

Laura Valentina Matamoros Molina

Estudiante, Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia, laura.matamoros@uptc.edu.co

Jorge Enrique Romero Muñoz

Magister en Administración de empresas, Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia, jorge.romero@uptc.edu.co

RESUMEN

Las falencias en los programas de educación superior enfocados en educación financiera representan una gran problemática a nivel social, que puede conllevar a que los estudiantes universitarios y futuros profesionales desarrollen con el tiempo bajos niveles de educación financiera que se vean representados en prácticas financieras indeseadas que perjudiquen su bienestar y futuro financiero.

Una ciudadanía educada financieramente es de suma importancia para lograr una estabilidad económica colectiva, por lo que impulsar y fomentar la educación financiera en las instituciones de educación financiera brindará a los agentes la capacidad de tomar decisiones informadas y conscientes relacionadas con sus finanzas personales, créditos, seguros, pensión, inversión, ahorro, entre otras. El objetivo de esta investigación es determinar el nivel de educación financiera de los universitarios de la UPTC Tunja.

La investigación empleará una metodología de tipo descriptivo con un enfoque cuantitativo. Para el desarrollo de la investigación, la población de estudio serán los estudiantes de la Universidad Pedagógica y tecnológica de Colombia, sede central en Tunja, Boyacá. Se aplicará una encuesta, la cual contará con preguntas que permitan caracterizar el perfil del encuestado y conocer su nivel de educación financiera bajo 3 pilares fundamentales: actitud, conocimiento y comportamiento financiero. El análisis de los datos se hará por medio de un método de ecuaciones estructurales- PLS con el fin de conocer la relación entre variables.

Los resultados esperados del estudio sugieren en primer lugar, determinar la relación entre la actitud, comportamiento y conocimiento financiero de los universitarios y establecer la relación entre estas variables. De igual manera, se busca caracterizar el perfil de los participantes con el fin de poder determinar cómo este perfil influye en los niveles de educación financiera. Asimismo, el estudio pretende consolidar información que sea de utilidad para la academia y las instituciones de educación superior.

En conclusión, la educación financiera debe ser considerada como una herramienta fundamental dentro de los programas de educación superior para así guiar a los universitarios a tomar decisiones que beneficien el rumbo económico de sus vidas y les permita acceder a un sistema financiero de manera informada con el fin de maximizar sus beneficios.

Palabras clave: Educación financiera; Universitarios; Actitud financiera; Comportamiento financiero; Conocimiento financiero.

Transformación digital: Retos para una Cartagena un metro diez, a la altura de la niñez

Carlos Díaz Acevedo

Doctorando en Innovación Educativa y Cultura Digital, Universidad de Cartagena, Colombia, cdiaza1@unicartagena.edu.co

María Victoria Rodríguez Pérez

Doctora en Educación, Universidad de Cartagena, Colombia, mrodriguezp5@unicartagena.edu.co

RESUMEN

Durante años, la planificación urbana ha estado centrada en los adultos, pero actualmente existe un movimiento global que busca adaptar las ciudades a las necesidades de la niñez, donde se destacan los proyectos de "La Ciudad de los Niños" de Francesco Tonucci y "Las Ciudades Amigas de la Infancia" de UNICEF. En Cartagena de Indias, tiene lugar el trabajo con la Agenda ciudadana infantil "Por una Cartagena un metro diez, una ciudad a la altura de los niños, las niñas y nuestros derechos humanos", una iniciativa iniciada por la articulación "Cartagena Mía Mesa Local de Infancia y Adolescencia" en el 2016 para diseñar una ciudad que refleje los derechos y necesidades de las niñas.

Es creciente la tendencia de transformación de entornos urbanos más amigables con los niños, a la par de la transformación de las ciudades en Ciudades Inteligentes o Smart Cities, lo que ha conllevado la implementación de propuestas de Ciudades Inteligentes adaptadas a la niñez o Smart Kids, categorías que vienen organizando las aspiraciones de muchos gobiernos locales, entre ellos el de Cartagena.

El objetivo de esta investigación en curso es proponer un modelo de diseño participativo e innovador para Ciudades Inteligentes, basado en la iniciativa "Por una Cartagena un metro diez". Para conseguir este objetivo se emplea la integración de la Investigación Narrativa (IN) y la Investigación Acción Participativa (IAP) como metodología cualitativa a través de varias etapas como la revisión de la literatura sobre ciudades inteligentes y niñez, un diagnóstico con actores claves a través de talleres y grupos focales, recolección de historias de vida y la realización de entrevistas con diferentes grupos para comprender las dinámicas urbanas. Así como la planificación de acciones participativas grupales para identificar áreas de intervención, la dinamización de acciones piloto colectivas que incluyan cambios en la infraestructura urbana, implementación de tecnologías adaptadas a niños y programas educativos participativos, y la evaluación de acciones.

Los resultados preliminares señalan que a casi diez años después del inicio del trabajo por una Cartagena un metro diez, los retos de esta iniciativa son varios y significativos, los cuales incluyen la transformación organizativa, educativa y digital de la Mesa, del trabajo con la Agenda, pero también del gobierno cartagenero, enfrentando el reto de adaptar sus metodologías a un contexto digital y global, combinando educación y fomentando la participación de la infancia en el diseño urbano.

Se concluye que la transformación de Cartagena en una ciudad inteligente es un desafío impostergable que 'Cartagena Mía' debe asumir en función de una ciudad inteligente a la altura de los niños, articulando la cultura organizacional o institucional con la cultura de la infancia, cultura de derechos, cultura de participación, cultura de diálogo, cultura de paz, en un contexto urbano, de cultura global, de cultura digital, de interrelación con las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) y las Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación (TEP) como herramientas al servicio de un proyecto claro a varios niveles.

Palabras clave: Planificación urbana; Participación de la Colectividad; Ciudades inclusivas.

Inventariar los residuos generados en Medellín que tienen mayor nivel de aprovechamiento para el diseño de procesos circulares

Julián González Celis

Estudiante de Administración Tecnológica, Instituto Tecnológico Metropolitano, Medellín, Colombia, juliangonzalez266807@correo.itm.edu.co

Diana Carolina Ríos Echeverri

Magíster en Ingeniería de Sistemas, Instituto Tecnológico Metropolitano - ITM, Medellín, Colombia, dianarios@itm.edu.co

RESUMEN

La economía circular se muestra como una estrategia esencial para enfrentar los desafíos económicos y ambientales que podemos ver en la actualidad, dicho modelo se centra en la optimización de recursos mediante el máximo aprovechamiento de los residuos disponibles. Los residuos son cualquier material que se genera como resultado de una actividad humana entre los que podemos encontrar residuos orgánicos, inorgánicos, peligrosos, electrónico, textiles, entre otros. Los residuos pueden ser caracterizados de diferentes maneras una de ellas es aprovechables y no aprovechables la cual está estipulada desde la normativa que rige la caracterización de residuos sólidos en Colombia, otra es según su potencial de aprovechamiento volviéndose esta característica crucial para el diseño de estrategias de gestión de residuos y maximizar así su aprovechamiento.

Debido al crecimiento poblacional en Medellín, el número de residuos generados aumenta de manera directamente proporcional, creando así la necesidad de inventariarlos según su nivel de aprovechamiento en procesos de economía circular. Para ello, se plantea una caracterización de los residuos, analizando criterios como el volumen desechado, los materiales reutilizables y el grado de contaminación, lo que permitirá identificar los tipos de desechos con mayor probabilidad para ser reutilizados en la cadena productiva. Adicionalmente, se recopilarán experiencias y buenas prácticas de economía circular tanto locales como nacionales las cuales servirán como referentes.

El enfoque aplicado fue mixto, la recopilación de datos sobre el aprovechamiento de residuos se realizó en diferentes bases de datos mediante la metodología de ecuaciones de búsqueda y palabras claves, permitiendo así la identificación de datos estadísticos sobre la cantidad de residuos que se generan, los diferentes tipos de residuos y cuáles son sus posibilidades de ser reutilizados.

Los hallazgos iniciales arrojaron que, en Colombia y Medellín, se han implementado diversas iniciativas exitosas que promueven la economía circular y el aprovechamiento sostenible de los recursos. Una de ellas es Ecogiro, un programa que fortalece a las empresas colombianas centradas en sistemas de envases y empaques reutilizables, incorporando un enfoque diferencial de género. Por su parte, Además, según datos del Ministerio de Ambiente y

Desarrollo Sostenible (2022), se ha identificado que los materiales con mayor potencial de aprovechamiento en el servicio público de aseo en Medellín son el papel y cartón (53.57%), plásticos (26%), metales (12.53%) y vidrio (7%). Estas iniciativas no solo fomentan la economía circular, sino que también mejoran la calidad de vida de la comunidad.

Se concluye que a pesar de los avances que se tienen en la actualidad la economía circular enfrenta varios desafíos como lo son la necesidad de educación, la falta de infraestructura adecuada y la importancia de nuevas políticas que ayuden e incentiven estas iniciativas. En el artículo podemos ver como la economía circular es una estrategia clave para abordar los problemas ambientales y económicos en Colombia y Medellín, de qué manera a través de la implementación de prácticas sostenibles y el aprovechamiento de residuos, se pueden generar beneficios económicos, ambientales y sociales y como la colaboración entre diferentes actores es fundamental para avanzar hacia la sostenibilidad.

Palabras clave: Residuos; Innovación; Economía circular; Gestión de residuos; Desarrollo sostenible.