

Somos **Digitalidad Próxima**

**2do**

**Encuentro Institucional de  
Resultados de Investigación  
y Experiencias 2022**

Institución Universitaria Digital de Antioquia

**Encuentro Institucional de resultados y  
experiencias IUDA | ISSN: en trámite | No. 1 |  
pp. 1-48 Publicación anual | Evento realizado  
diciembre 2022 | Medellín-Colombia**

# 2<sup>do</sup>

## **Encuentro Institucional de Resultados de Investigación y Experiencias 2022**

Institución Universitaria Digital de Antioquia

Direcciones de investigación Institución Universitaria Digital de Antioquia

Medellín - Colombia, 2022

© Institución Universitaria Digital de Antioquia N.º 1. ISSN (Versión digital). Fecha de edición:  
en trámite.

XXXXX

**Rector**

Jasson Alberto de la Rosa Isaza

**Vicerrector académico**

Jorge Alberto Gómez López

**Directora de investigaciones:**

Jacqueline Castaño Duque

**Compiladoras:**

Jackeline Andrea Macías Urrego

Ana Cristina Herrera Ríos

Jacqueline Castaño Duque

**Comité de evaluación y selección:**

Alejandro Arango Correa

Amhed Alejandro Cardona Mesa

Ana Paola Montoya Ríos

Carlos Alberto Cano Ángel

Carlos Mario Henao Galeano

Cesar Felipe Henao Villa  
Dany Zulay Urrego Cárdenas  
Diego Mauricio Muñoz Ceballos  
Federico Henao Villa  
Geny Adriana Velásquez Restrepo  
Harlyn Darío López Torres  
Jeimy Lizeth Garcia Sánchez  
José Alexander Velasquez Ochoa  
Leydi Johanna Henao Tamayo  
Paula Andrea Marín Cardona  
Robinson Fernando Rúa Patiño  
Rubén Darío Múnera Ramírez  
Sofía Quintana Marín  
Vanessa García Pineda  
Walter Arley Torres Sepúlveda

**Corrección de estilo**

Stevenson Rodas Gómez  
Susana Casas Toro

Memorias de evento – Dirección de investigaciones Institución Universitaria Digital de Antioquia. Esta obra ha sido elaborada y editada teniendo como referencia los procedimientos que garantizan su normalización. Cumpliendo con el depósito legal, cumple con los términos de la normativa colombiana (Ley 44 de 1993, Decreto reglamentario No. 460 de marzo 16 de 1995 y demás normas existentes).

Hecho en Colombia / Made in Colombia. Publicación financiada por la Institución Universitaria Digital de Antioquia. Los autores de estas memorias son responsables tanto moral como legalmente de la información presentada y del cumplimiento de los derechos de autor. Sin embargo, esto no implica una responsabilidad o compromiso por parte de la Institución Universitaria Digital de Antioquia. Además, los autores declaran que no tienen conflictos de

interés, ya sean de carácter personal, financiero o de otro tipo, con instituciones o entidades comerciales.

XXXXX

XXXXXXX

## RESEÑA DEL EVENTO

El 01 de diciembre de 2022 la Institución Universitaria Digital de Antioquia (IU-DIGITAL) celebró con éxito el **II Encuentro Institucional de Resultados y Experiencias de Investigación**. Este evento marcó un hito importante en el compromiso continuo de la institución con la promoción de la investigación académica. Con una convocatoria que atrajo a estudiantes, docentes e investigadores tanto de nuestro país como del ámbito internacional, el encuentro sirvió como un foro dinámico para el intercambio de ideas y experiencias investigativas, subrayando la importancia de la innovación y la solución de problemas locales mediante la investigación aplicada.

### Objetivos alcanzados

La jornada estuvo enfocada en fomentar un ambiente de sensibilización, retroalimentación y reflexión sobre el desarrollo de habilidades investigativas. Los participantes no solo tuvieron la oportunidad de presentar sus investigaciones y resultados, sino que también se beneficiaron de un diálogo constructivo que permitió mejorar sus enfoques y metodologías.

Este intercambio enriquecedor fortaleció el compromiso de los investigadores con la búsqueda de soluciones relevantes y transformadoras para los desafíos de sus territorios.

### **Participantes**

El encuentro fue dirigido a una amplia audiencia de estudiantes, docentes e investigadores de instituciones de educación superior nacionales e internacionales. La diversidad de los participantes enriqueció las discusiones, permitiendo una mirada más amplia a los diferentes contextos y problemas que enfrenta la comunidad académica global.

### **Modalidades de participación**

Durante el evento se llevaron a cabo diversas actividades:

**Ponencias Orales:** se presentaron proyectos de investigación con resultados parciales y finales, así como proyectos de investigación formativa con conclusiones significativas.

**Pósters:** se expusieron proyectos de investigación formativa en etapas de propuesta y en desarrollo; además de ejercicios investigativos realizados en cátedras de formación en investigación. Estos trabajos se presentaron en formato póster, facilitando un formato visual e interactivo para el intercambio de ideas.

### **Metodología**

El **II Encuentro Institucional de Resultados y Experiencias de Investigación** se llevó a cabo tanto en modalidad presencial como virtual, lo cual permitió una participación extensiva y diversa, asegurando que investigadores de diferentes partes del mundo pudieran compartir sus experiencias y enriquecer el diálogo académico.

### **Comité de Evaluación y Selección**

Para garantizar la calidad y relevancia de los trabajos presentados, se contó con un Comité de Evaluación y Selección compuesto por 20 investigadores de diversas disciplinas. Este comité desempeñó un papel crucial en la revisión y selección de los trabajos, aportando su conocimiento y experiencia para asegurar que las investigaciones cumplieran con los estándares académicos y respondieran de manera efectiva a las problemáticas de interés.



**Publicación de las Memorias**

Fruto de este evento, surgen las primeras memorias donde se presentan los resúmenes de los trabajos expuestos por los ponentes, un total de 15 trabajos. Estas memorias sirven como un testimonio valioso del conocimiento compartido y las discusiones generadas durante el encuentro, proporcionando una fuente de referencia y aprendizaje continuo para la comunidad académica.

**Agradecimientos**

Agradecemos profundamente a todos los autores y participantes que contribuyeron con sus trabajos e ideas. Sus aportes son esenciales para el avance y la disseminación del conocimiento, representando un legado invaluable para nuestra comunidad académica. Gracias por compartir con nosotros su pasión, investigación y visión.



## Índice general

### Contenido

Diseño e implementación de una estrategia didáctica para la enseñanza del inglés adaptada a las condiciones diferenciadoras de los territorios .....	11
Impacto en el impuesto predial, producto de una actualización en los valores catastrales en el área rural del municipio de Gachantivá, Boyacá .....	13
Identificación de fuentes documentales sobre el desarrollo regional fomentado por las regalías regionales en el Oriente Antioqueño .....	15
Integración de las TIC en la implementación de la educación superior en la zona rural del municipio de Betulia .....	17
Finanzas personales y bienestar en el ecosistema de la IU Digital de Antioquia .....	19
IoT y Tecnologías 4.0 implementadas en la acuicultura .....	21
Incidencia de clubes de fútbol bellanitas en la construcción de paz y sana convivencia en el municipio de Bello, en el periodo comprendido entre 2019 y 2022 .....	23
Cooperativismo y economía solidaria: herramienta de enseñanza - aprendizaje para el fortalecimiento y focalización de organizaciones en pro del desarrollo rural en Colombia. ....	26
En busca de concepciones alternativas sobre la luz en estudiantes rurales colombianos.....	28
Mallas curriculares de la IU Digital de Antioquia y políticas públicas para el desarrollo rural .....	30
Factores de riesgo asociados a desórdenes músculo esqueléticos en docentes de la Institución Universitaria Digital De Antioquia.....	32
Caracterización de las asociaciones existentes en el municipio de Sonsón como herramienta para el fortalecimiento de la cadena de comercialización de productores.....	34
Afectación de la pandemia en la sociedad y su impacto en el desarrollo de la intención emprendedora en la comunidad de Medellín .....	37
Aplicación de metodología FAS (Factores, Atractor, Sistemas Soporte) en el sector turístico del municipio de Sonsón, Antioquia .....	39

Estudios sobre los modelos organizativos emergentes en el contexto de la economía colombiana para el desarrollo de PYMES .....	41
Ecología, biodiversidad y contribuciones al bienestar humano de los páramos andinos.....	43
Variables que contribuyen a la gestión de conocimiento en instituciones de educación superior: revisión teórica a partir de las competencias de los individuos .....	45
Influencia de la gilsonita como agregado fino en la resistencia de un pavimento asfáltico tipo mdc-19 .....	47
Implicaciones de las representaciones sociales de las comunidades de San Pedro de los Milagros y Toledo sobre los cuerpos de bomberos en el posicionamiento de sus servicios.....	49

## 2do ENCUENTRO INSTITUCIONAL DE RESULTADOS Y EXPERIENCIAS DE INVESTIGACIÓN

**Institución Universitaria Digital de Antioquia**

### PONENCIAS PRESENTADAS EN EL ENCUENTRO

**Diseño e implementación de una estrategia didáctica para la enseñanza del inglés  
adaptada a las condiciones diferenciadoras de los territorios**

*Design and Implementation of a Didactic Strategy for English as a Second language*

*Teaching Adapted to the Differentiating Conditions in the Territories*

Tamayo-Velásquez, Joana A<sup>1</sup>; Herrera-Ríos, Ana C<sup>2</sup>.

<sup>1, 2</sup>Institución Universitaria Digital de Antioquia / Docentes Facultad Ciencias y Humanidades;  
[joana.tamayo@iudigital.edu.co](mailto:joana.tamayo@iudigital.edu.co), [ana.herrera@iudigital.edu.co](mailto:ana.herrera@iudigital.edu.co)

**Antecedentes:** los resultados obtenidos por los estudiantes de pregrado en las Pruebas Saber, Saber TyT y Saber Pro, han demostrado que el inglés es una de las asignaturas en las que los estudiantes presentan un bajo desempeño, especialmente en las zonas rurales o en los municipios más alejados de las grandes ciudades. Esta situación preocupante ha llevado a la Institución Universitaria Digital de Antioquia (IU Digital) a iniciar un proyecto, con el objetivo de implementar una estrategia didáctica específica para los territorios representados en sus nodos subregionales del nordeste y del suroeste de Antioquia.

**Objetivo:** analizar y demostrar que una de las causas del bajo desempeño en inglés es la falta de representación e identidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que la mayoría de los métodos y libros de enseñanza de lenguas extranjeras no se relacionan con los estudiantes, su vida cotidiana, ni con el contexto al que pertenecen. En consecuencia, los estudiantes consideran el aprendizaje de una nueva lengua como algo no tan práctico y de poco interés. Por esto, se pretende mejorar la forma de abordar el aprendizaje del inglés

como lengua extranjera al permitir que cada estudiante se identifique con las características particulares de su territorio, promoviendo así un aprendizaje significativo que facilite la adquisición de competencias en dicha lengua.

**Metodología:** se diseñarán cartillas como parte de una estrategia didáctica específica para cada territorio en los nodos subregionales del nordeste y el suroeste. Estas cartillas se basarán en el reconocimiento y selección de los elementos identitarios de los territorios de los estudiantes participantes y se implementarán a través de encuentros presenciales en las sedes de los nodos subregionales activos.

**Resultados esperados:** diseñar las cartillas aplicando una estrategia didáctica diferenciadora con el objetivo de facilitar el proceso de aprendizaje y mejorar el desempeño de los estudiantes, no solo en las pruebas ICFES, sino también en su vida personal y profesional.

**Conclusión:** cuando los docentes y estudiantes logran identificarse con los temas abordados en inglés, se pueden mejorar los índices y el desempeño académico. Además, debido a su carácter transversal, este proyecto puede tener un impacto indirecto en la cadena de comercialización agroindustrial y turística de las zonas donde se encuentran los nodos subregionales de la IU Digital.

**Palabras clave:** aprendizaje significativo, identidad del territorio, nodos subregionales, lengua extranjera, inglés.

**Keywords:** *meaningful learning, territorial identity, subregional nodes, foreign language, English*

## **Impacto en el impuesto predial, producto de una actualización en los valores catastrales en el área rural del municipio de Gachantivá, Boyacá**

### ***Impact on property tax as a result of an update in cadastral values in the rural area of the municipality of Gachantivá, Boyacá***

Meneses-Saldarriaga, Andrea C<sup>1</sup>; Chaparro-Cañola, Elizabeth<sup>2</sup>; Gutiérrez-Urueña, Carlos E<sup>3</sup>.

<sup>1,2,3</sup> Institución Universitaria Digital de Antioquia / Docente Facultad Ingeniería y Ciencias Agropecuarias; [Andrea.meneses@iudigital.edu.co](mailto:Andrea.meneses@iudigital.edu.co), [elizabeth.chaparro@iudigital.edu.co](mailto:elizabeth.chaparro@iudigital.edu.co); [carlos.gutierrez@iudigital.edu.co](mailto:carlos.gutierrez@iudigital.edu.co)

**Antecedentes:** han transcurrido casi siete años desde la discusión y materialización de la política de catastro con enfoque multipropósito y se advierte la necesidad de actualizar la base gravable en la liquidación y recaudo del Impuesto Predial Unificado - IPU en los municipios. Como sugieren algunos autores, la resistencia a la actualización por parte de la sociedad no es un hecho aislado. Sin embargo, como proponen otros, es necesario hacerlo, incluso modificando las metodologías existentes. Esta necesidad ha sido respaldada y aprobada por el DANE y es abordada en la presente investigación.

**Objetivo:** identificar los impactos socioeconómicos derivados de la actualización catastral en la zona rural del municipio de Gachantivá, Boyacá.

**Metodología:** este proyecto se planteó en tres fases. Primero, se realizó una caracterización municipal, predial y un estudio normativo del EOT del Municipio de Gachantivá- Boyacá. Segundo, se llevó a cabo un trabajo de campo para recolectar datos de ofertas inmobiliarias y obtener dinámicas y variables a nivel inmobiliario. Además, se aplicó una metodología para adquirir valores catastrales mediante procedimientos geomáticos. Tercero, se analizaron los posibles impactos en los impuestos prediales en relación con una proyección de los valores catastrales.

**Resultados:** a través del análisis se determinó que existen serias deficiencias al implementar técnicas de aprendizaje de máquina y geoestadística con información asimétrica e

insuficiente. A pesar de ello, se modeló un escenario hipotético en caso de contar con evidencia estadística para respaldar los datos y se generó un interés particular en los impactos para los contribuyentes y las finanzas municipales.

**Conclusiones:** durante la recopilación de información se encontró una escasez significativa de datos en la zona rural, los cuales están dispersos y desactualizados. Esta investigación demuestra que, hasta que no se defina una metodología clara y se realice un análisis costo-beneficio, las técnicas habilitadas por la norma no son viables a pesar de ser innovadoras. Los impactos, tanto para el contribuyente como para las finanzas municipales, requieren seguridad en la metodología utilizada, ya que podrían poner en riesgo el patrimonio de la población.

**Palabras clave:** análisis espacial, aprendizaje de máquina, caracterización, catastro, geoestadística, impuesto predial.

**Keywords:** *spatial analysis, machine learning, characterization, cadastre, geostatistics, property tax.*

**Identificación de fuentes documentales sobre el desarrollo regional fomentado  
por las regalías regionales en el Oriente Antioqueño**

*Identification of documentary sources on regional development fostered by  
regional royalties in eastern Antioquia.*

Rivera-Martínez, Cesar A<sup>1</sup>; Zapata-Arango, Diego A<sup>2</sup>; Noreña-Mosquera, Horencio E<sup>3</sup>.

<sup>1,2,3</sup> Institución Universitaria Digital de Antioquia / Docente Facultad Ciencias  
Económicas, Administrativas y Contables; cesar.rivera@iudigital.edu.co,  
diego.arango@iudigital.edu.co, horencio.norena@iudigital.edu.co

**Antecedentes:** este proyecto se deriva de una investigación en la línea de desarrollo social de la Institución Universitaria Digital de Antioquia, enfocada en la inclusión, cohesión social, ciencias del comportamiento, promoción de la equidad, reducción de la pobreza, vulnerabilidad poblacional, sociedad y gobernanza. Se presentarán resultados parciales considerando fuentes documentales relevantes, el estado actual de los sectores de inversión pública y la aplicación de la técnica de grupos focales.

**Objetivo:** presentar los resultados preliminares del proyecto mediante la recolección de información secundaria y la aplicación de grupos focales en los municipios prioritarios del Oriente Antioqueño.

**Metodología:** esta investigación busca analizar los factores de desarrollo para la gestión de los recursos de regalías entre entes territoriales. Se utilizará un enfoque mixto cuantitativo-descriptivo y cualitativo-etnográfico para construir procesos estructurados y productos base.

**Resultados:** el Sistema General de Regalías ha sido una fuente de financiación para los planes de desarrollo en el Oriente Antioqueño, impactando positivamente en la región. Las regalías



regionales en algunos municipios de sexta categoría tienen altas necesidades básicas insatisfechas y un PIB por debajo del promedio. Los recursos de regalías complementan los recursos propios y del Presupuesto General de la Nación. Esta investigación puede ser un referente para otras subregiones que necesiten analizar el impacto de estos recursos, así como el vínculo con otros recursos de cofinanciación para beneficiar poblaciones con problemas y necesidades en las líneas de base definidas.

**Conclusiones:** las regalías regionales son importantes para sectores como el transporte, educación, medio ambiente y agricultura.

**Palabras clave:** sistema general de regalías, desarrollo, territorios, necesidades básicas insatisfechas.

**Keywords:** *general system of royalties, development, territories, unmet basic needs.*

## Integración de las TIC en la implementación de la educación superior en la zona rural del municipio de Betulia

### *Integration of ICT in Higher Education Implementation in Rural Betulia*

Zapata-Vargas, Santiago<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institución Universitaria Digital de Antioquia / Estudiante Facultad Ciencias Económicas, Administrativas y Contables; [santiago.zapata@est.iudigital.edu.co](mailto:santiago.zapata@est.iudigital.edu.co)

**Antecedentes:** en el año 2021 se implementó la educación presencial sabática en carreras técnicas en el municipio de Betulia con el apoyo de Sede norte Institución Técnica. La Universidad de Antioquia ha establecido seccionales en distintas regiones del país desde 1995, generando una red de carreras virtuales con componente presencial. El SENA es un referente en educación virtual, puramente online, desde el año 2000. La Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) y la Institución Universitaria Digital de Antioquia (IU Digital) han facilitado el acceso a la educación superior en zonas alejadas del país.

**Objetivo:** diagnosticar las falencias y oportunidades de la educación superior virtual en la zona rural de Betulia, para proponer soluciones basadas en experiencias similares.

**Metodología:** investigación mixta que incluye encuestas, análisis documental y revisión cualitativa de soluciones propuestas por otros autores. Las soluciones podrían incluir subsidios, dotación de equipos, creación de sedes universitarias, entre otros.

**Resultados esperados:** diagnóstico claro de la infraestructura y dotación de los Centros Educativos Rurales (CER) y de las necesidades de educación superior en el municipio.

Propuesta de una solución escalable y replicable que integre *hardware* y *software* para acercar la educación virtual a las zonas rurales.

**Conclusiones:** aunque la educación virtual ha avanzado, las regiones remotas aún enfrentan obstáculos para acceder a la educación superior, debido a la topografía y la falta de infraestructura tecnológica. El proyecto puede impulsar el desarrollo en la zona rural de Betulia al aumentar la oferta de profesionales capacitados en áreas demandadas en la región.

**Palabras clave:** aprendizaje virtual, educación a distancia, educación superior rural, E-learning, integración tecnológica en la educación.

**Keywords:** *virtual learning, distance education, rural higher education, e-learning, technological integration in education.*

## Finanzas personales y bienestar en el ecosistema de la IU Digital de Antioquia

### *Personal Finances and Well-being in the IU Digital de Antioquia Ecosystem*

Romero-Lujan, Freddy O<sup>1</sup>; Marín-Quintana, Leydi M<sup>2</sup>; Agudelo-Sánchez, María A<sup>3</sup>; Gallego-Palacio, Norma A<sup>4</sup>.

<sup>1,2,3,4</sup> Institución Universitaria Digital de Antioquia / Estudiante Facultad Ciencias Económicas, Administrativas y Contables; [freddy.romero@est.iudigital.edu.co](mailto:freddy.romero@est.iudigital.edu.co), [leydi.marin@est.iudigital.edu.co](mailto:leydi.marin@est.iudigital.edu.co), [maria.aguelos@est.iudigital.edu.co](mailto:maria.aguelos@est.iudigital.edu.co), [norma.gallego@est.iudigital.edu.co](mailto:norma.gallego@est.iudigital.edu.co)

**Antecedentes:** se realizó una revisión de literatura de los últimos 10 años sobre el impacto de la educación financiera en el bienestar a nivel global, continental, regional y nacional, incluyendo referencias de la Organización para la cooperación y el desarrollo económico.

**Objetivo:** identificar el nivel de educación financiera, su aplicación a nivel personal y su relación con el bienestar de la comunidad educativa de la IU Digital de Antioquia.

**Metodología:** se utilizó un enfoque cualitativo e interpretativo a la comunidad educativa de la IU Digital de Antioquia. Se diseñó y aplicó una encuesta en un formulario de Google para caracterizar a la población y recolectar los datos. Se realizó una prueba piloto con la asesoría de expertos en estadística, metodología de investigación y finanzas personales. El análisis de la información se llevó a cabo utilizando herramientas estadísticas y hojas de cálculo.

**Resultados:** se encuestó a una muestra representativa de 417 personas, incluyendo docentes, administrativos y estudiantes. Se encontró que el 67,6% tenía entre 18 y 36 años, el 61,1% eran mujeres, el 79,9% vivía en zona urbana, el 90,4% pertenecía a los estratos 1, 2 y 3 y el 81,5% eran estudiantes. Se observó que el 79,1% consideraba importante llevar un registro diario de gastos; más del 50% tenía gastos hormiga o hacía compras compulsivas, el 75,5% tenía deudas y el 50,6% afirmaba manejar adecuadamente sus finanzas personales. Además, el 79,4% expresó la necesidad de una formación financiera para lograr bienestar, el 18,2%

recurría a nuevas deudas para cubrir sus gastos mensuales y el 19,4% no ahorra ni tenía previsiones para la vejez.

**Conclusiones:** en la comunidad educativa de la IU Digital de Antioquia el manejo de las finanzas personales está relacionado con el nivel de educación financiera. A pesar de su importancia, la población estudiada no gestiona adecuadamente sus finanzas, lo cual requiere el diseño de estrategias educativas dirigidas a la comunidad educativa, para mejorar el manejo de sus finanzas personales.

**Palabras clave:** ahorro, calidad de vida, comportamientos financieros, deudas, educación financiera, gastos, presupuesto.

**Key words:** *savings, quality of life, financial behaviors, debt, financial education, spending, budgeting.*

## IoT y Tecnologías 4.0 implementadas en la acuicultura

### *IoT and 4.0 technologies implemented in the aquaculture industry*

Cala-Delgado, Daniel L<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidad Cooperativa de Colombia, Bucaramanga / Grupo de Investigación en Ciencia Animal; daniel.cala@campusucc.edu.co

**Antecedentes:** este trabajo constituye un análisis preliminar antes de la ejecución del proyecto de regalías "Fortalecimiento de capacidades, conocimientos y herramientas en CTel para el mejoramiento de la productividad en cultivos acuícolas en el departamento de Arauca".

**Objetivo:** revisar el estado actual del uso de Internet de las Cosas (IoT) y tecnologías 4.0 en la acuicultura; a través de un análisis bibliométrico de las investigaciones recientemente publicadas, con el fin de identificar las limitaciones del conocimiento existente.

**Metodología:** para el análisis bibliométrico se utilizó la base de datos Scopus y se empleó la siguiente ecuación de búsqueda: (TITLE-ABS-KEY (*internet of things*) OR TITLE-ABS-KEY (*iot*) OR TITLE-ABS-KEY (*4.0 technologies*) AND TITLE-ABS-KEY (*automation*) AND TITLE-ABS-KEY (*aquaculture*) OR TITLE-ABS-KEY (*aquaculture industry*)). Los resultados cuantitativos se analizaron en Excel y se utilizaron herramientas como *Vosviewer* para diseñar mapas de redes de coocurrencia de palabras clave y coautorías.

**Resultados:** los resultados revelan la existencia de 38 documentos científicos. La primera publicación sobre el tema se realizó en 2008. De los documentos encontrados, solo siete son artículos, 27 son documentos de conferencias, tres son revisiones y uno es editorial. En 2021 y 2022 se publicaron 10 y cuatro documentos respectivamente. India es el país con mayor productividad científica, seguido de Malasia, China y Francia, con nueve, siete, cuatro y tres documentos respectivamente. El análisis bibliométrico identificó 161 autores y las palabras clave con mayor interacción son acuicultura, Internet de las Cosas y automatización.

**Conclusiones:** según los resultados obtenidos en esta búsqueda se puede concluir que, aunque la tecnología y el Internet de las Cosas tienen un gran impacto en la producción agropecuaria, su aplicación en la acuicultura aún está en una etapa incipiente. Por lo tanto, es necesario realizar estudios centrados en el uso de estas tecnologías en la producción de organismos acuáticos, con el fin de determinar su impacto en la productividad. Asimismo, es importante ampliar la búsqueda con otras ecuaciones para examinar el comportamiento del tema desde diferentes enfoques.

**Palabras clave:** automatización, bibliometría, peces, piscicultura, *scopus*, *vosviewer*.

**Keywords:** *automation, bibliometrics, fish, fish farming, Scopus, vosviewer.*



**Incidencia de clubes de fútbol bellanitas en la construcción de paz y sana convivencia en el municipio de Bello, en el periodo comprendido entre 2019 y 2022**

***The impact of Bello's football clubs on the construction of peace and healthy coexistence in the municipality of Bello during the period from 2019 to 2022***

Zapata-Álvarez, Luisa F<sup>1</sup>; Zapata-Montoya, Guillermo León<sup>2</sup>; Sánchez-Pérez, Diana C<sup>3</sup>; Usma-Zuleta, Leidy J María A<sup>4</sup>; Arango-Mesa, María A<sup>5</sup>; Escobar-Álvarez, Jessica<sup>6</sup>; Castillo-Arango, Alexis<sup>7</sup>; Osorio-García, Omar A<sup>8</sup>; Muñoz-Giraldo, Duván J<sup>9</sup>.

<sup>1</sup>Jurisdicción Especial Para la Paz (JEP), [luisa.zapata31@tdea.edu.co](mailto:luisa.zapata31@tdea.edu.co)

<sup>2,4,5,7,9</sup> Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid; [glzapata@elpoli.edu.co](mailto:glzapata@elpoli.edu.co), [vanesa.agudelo@gmail.com](mailto:vanesa.agudelo@gmail.com), [Alexis9621@gmail.com](mailto:Alexis9621@gmail.com); [duvan\\_munoz80262@elpoli.edu.co](mailto:duvan_munoz80262@elpoli.edu.co)

<sup>3,8</sup> Universidad de Antioquia; [dianacristinasanchezperez@gmail.com](mailto:dianacristinasanchezperez@gmail.com), [oandres.osorio@udea.edu.co](mailto:oandres.osorio@udea.edu.co)

<sup>6</sup>Club Deportivo El Boca; [jessica.escobaral98@gmail.com](mailto:jessica.escobaral98@gmail.com)

**Antecedentes:** se abordaron estudios y procesos globales y nacionales que permiten identificar que el deporte, y en especial el fútbol, construye espacios de convocatoria, respeto, tolerancia, convivencia y paz. Los conflictos se diferencian entre comunidades según el contexto, pero las prácticas impulsadas a través del deporte son elemento común entre las labores estimadas en el desarrollo sociocultural de las comunidades vulneradas por la violencia.

**Objetivo:** analizar la incidencia de clubes de fútbol bellanitas en la construcción de cultura de paz y sana convivencia en el municipio de Bello, entre el 2019 y 2022, que fortalezcan las acciones institucionales y comunitarias que contrarresten los escenarios de violencia en el municipio.

**Metodología:** se opta por una investigación cualitativa de enfoque hermenéutico con técnicas de recolección de información: ficha de caracterización, grupos focales, grupos de discusión, entrevistas semiestructuradas, observación participante y consulta con expertos, siendo triangulada la información para su análisis.

**Resultados:** se obtuvieron hallazgos que aportaron a la investigación sobre los significados y prácticas de los clubes de fútbol del municipio de Bello y su incidencia en la construcción de paz y sana convivencia. Frente a esto, los actores sociales entrevistados advirtieron que existe un aporte en la prevención y el buen vivir, configurando hábitos de vida saludable, la construcción de valores y el favorecimiento del proceso de desarrollo de los niños, niñas y adolescentes. Además, se identificaron algunos aspectos propios de la cultura del fútbol, como las diferencias y particularidades entre deporte por ocio, formación y competencia, las relaciones que se presentan y las características del sujeto que practica del fútbol. En cuanto a la violencia estructural, se conoció cómo ese fenómeno permea la práctica deportiva en los clubes de Bello (pobreza, desigualdad, vulneración de derechos) y, a su vez, se identifican aspectos como el fútbol racializado y el sesgo de género en la práctica de este. Además, se evidenció que los padres, entrenadores, deportistas y comunidad que rodea la cancha son actores significativos en la construcción de paz y convivencia; pero también los alcances, barreras, tensiones y contradicciones en el lugar de estos actores. Además de lo anterior, pudo demostrarse que la cancha como espacio material y simbólico es un escenario para la construcción de paz o la validación de la violencia. Todo esto bajo la mirada de los enfoques psicosocial, diferencial y de género.

**Conclusiones:** se evidencia que el fútbol promueve valores, hábitos de vida saludable y el desarrollo de los niños, niñas, adolescentes y jóvenes; pero, es necesario reconocer que el fútbol en sí mismo es violento y que hay condiciones del contexto que también promueven la violencia directa y estructural lo que implica que, si bien se pueden desarrollar prácticas que promuevan la cultura de paz y la sana convivencia, esto no necesariamente apunta a que en el contexto haya paz y sana convivencia, ya que se requiere instalar una serie de condiciones económicas, sociales, políticas y culturales en los actores sociales que están en el municipio de Bello.

**Palabras clave:** acciones colectivas, cultura futbolera y prevención y buen vivir.

**Keywords:** *collective actions, soccer culture and prevention and good living.*

**Cooperativismo y economía solidaria: herramienta de enseñanza - aprendizaje para el fortalecimiento y focalización de organizaciones en pro del desarrollo rural en Colombia.**

***Cooperativism and solidarity economy: teaching-learning tool for the strengthening and targeting of organizations in favor of rural development in Colombia.***

Herrera-Ríos, Ana C<sup>1</sup>; Chaves-Galeano, Francis P<sup>2</sup>; García-Gordón, Helen C<sup>3</sup>.

<sup>1,2,3</sup> Institución Universitaria Digital de Antioquia / Docente Facultad Ciencias y

Humanidades; [ana.herrera@iudigital.edu.co](mailto:ana.herrera@iudigital.edu.co); [pamelafrancis.chaves@iudigital.edu.co](mailto:pamelafrancis.chaves@iudigital.edu.co),  
[helen.garcia@iudigital.edu.co](mailto:helen.garcia@iudigital.edu.co)

**Antecedentes:** el Ministerio de Educación Nacional ha otorgado a la Institución Universitaria Digital de Antioquia el registro calificado para la Tecnología en Gestión Comercial Agroempresarial, reconociendo la importancia de fortalecer las capacidades profesionales en este campo. El programa se basa en tres líneas de énfasis: a) Comercio electrónico, b) Asociatividad y cooperativismo agrario y c) Emprendimiento rural. La propuesta curricular incluye la virtualización del curso de Cooperativismo y Economía Solidaria, que es fundamental para el tejido social y organizacional, así como una herramienta necesaria para trabajar con organizaciones solidarias en el sector rural de Colombia; a través de modelos solidarios y cooperativos innovadores. El diseño curricular también se centra en los resultados de aprendizaje necesarios para fomentar otras formas de organización que promuevan el desarrollo rural en el país.

**Objetivo:** diseñar la asignatura utilizando Recursos Educativos Digitales (RED) y Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) desde una perspectiva socioconstructivista y socioformativa.

**Metodología:** siguiendo la normativa actual, se recopiló información que evidenció la necesidad de diseñar recursos educativos digitales mediante sistemas de gestión de aprendizaje (LMS), conocidos como tecnologías informáticas aplicadas al proceso de enseñanza-aprendizaje. Estas tecnologías permiten implementar un diseño instruccional y utilizar herramientas y contenidos acordes con los objetivos y estrategias de aprendizaje, brindando la oportunidad de acceso remoto a estudiantes y docentes.

**Resultados:** la asignatura se virtualizó mediante la implementación del diseño instruccional propuesto, que se dividió en tres unidades: (1) Apropriación de conceptos fundamentales y conceptos socioeconómicos, (2) Estructura orgánica y administrativa de las organizaciones de economía solidaria en Colombia y (3) Cooperativismo.

**Conclusiones:** la virtualización de la asignatura permitió proponer estrategias para la implementación efectiva de procesos de aprendizaje mediados por RED y AVA, lo que contribuyó a mejorar la formación de docentes y estudiantes en la integración de las TIC en los procesos de aprendizaje. Además, se generó conocimiento sobre el uso de tecnologías en el aprendizaje en la educación superior con un enfoque 100% digital, y se promovió el desarrollo del campo colombiano con un enfoque socioconstructivista y de economía solidaria.

**Palabras clave:** ambientes virtuales de aprendizaje, asociatividad, virtualización.

**Keywords:** *virtual learning environments, associativity, virtualization.*

## En busca de concepciones alternativas sobre la luz en estudiantes rurales colombianos

### *Looking for alternative conceptions about light in rural students*

Arboleda-Hernández, Laura C<sup>1</sup>; Suárez-Rodríguez, Carmen del P<sup>2</sup>; Becerra-Rodríguez, Diego F<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Institución Universitaria Digital de Antioquia / Docente Facultad Ciencias y Humanidades; laura.arboleda@iudigital.edu.co

<sup>2</sup>Universidad Autónoma de San Luis de Potosí; pilar.suarez@uaslp.mx

<sup>3</sup>Universidad de la Sabana; diego.becerra2@unisabana.edu.co

**Antecedentes:** en este trabajo se aborda la falta de consideración de las ideas y conceptualizaciones previas de los estudiantes en el ámbito educativo. Se destaca que las ideas que los estudiantes ya tienen sobre ciertos fenómenos naturales son fundamentales para construir conceptos científicos. Sin embargo, es común que se ignore este conocimiento y se intenten imponer definiciones preestablecidas. Por lo tanto, la investigación de concepciones alternativas se vuelve esencial para mejorar las estrategias de enseñanza.

**Objetivo:** investigar las concepciones alternativas sobre la naturaleza de la luz en estudiantes de secundaria en zonas rurales de Antioquia. Se describe el proceso de diseño de un instrumento diagnóstico que indaga sobre estas ideas y se discuten las dificultades y ventajas de utilizar cuestionarios escritos para explorar este conocimiento. Además, se presentan los resultados parciales de la aplicación de un instrumento de preguntas abiertas preliminar en estudiantes de grado once en una institución educativa en el municipio de Yolombó, Antioquia.

**Metodología:** se comenta el análisis realizado del instrumento preliminar, el cual condujo a la creación de un diccionario de codificación de las ideas previas más comunes que los estudiantes suelen tener sobre la luz. Este análisis permitió refinar el instrumento, con el

objetivo de convertirlo en un instrumento estandarizado que pueda ser utilizado por profesores e investigadores en el futuro.

**Resultado y conclusión:** se discute la importancia de considerar las ideas previas en los procesos de aprendizaje, con el fin de involucrar más a los estudiantes en las clases, cambiar sus concepciones sobre el aprendizaje de las ciencias y fortalecer su confianza en sí mismos al desarrollar habilidades científicas.

**Palabras clave:** concepciones alternativas, física, aprendizaje por indagación.

**Keywords:** *alternative conceptions, physics, inquiry-based learning.*



## Mallas curriculares de la IU Digital de Antioquia y políticas públicas para el desarrollo rural

### *Curriculum of the Digital IU of Antioquia and public policies for rural development*

Herrera-Ríos, Ana C<sup>1</sup>; Chaves-Galeano, Francis P<sup>2</sup>; Escudero-Salgado, Fabián E<sup>3</sup>; Ríos-Correa, Carlos J<sup>4</sup>; Rodríguez-Espinosa, Holmes<sup>5</sup>.

<sup>1,2</sup>, Institución Universitaria Digital de Antioquia / Docente Facultad Ciencias y Humanidades, [ana.herrera@iudigital.edu.co](mailto:ana.herrera@iudigital.edu.co); [pamelafrancis.chaves@iudigital.edu.co](mailto:pamelafrancis.chaves@iudigital.edu.co)

<sup>3</sup>Institución Universitaria Digital de Antioquia / Director Planeación; [dirplaneacion@iudigital.edu.co](mailto:dirplaneacion@iudigital.edu.co)

<sup>4</sup>CONFECOP; [carlosj.rios@gmail.edu.co](mailto:carlosj.rios@gmail.edu.co)

<sup>5</sup>Universidad de Antioquia / Facultad de Ciencias Agrarias; [holmes.rodriguez@udea.edu.co](mailto:holmes.rodriguez@udea.edu.co)

**Antecedentes:** la política pública de joven rural ha impulsado la vinculación de diversas instituciones universitarias en el departamento, que han implementado actividades de ingreso a la educación superior; a través de becas enfocadas en el sector agropecuario y rural. Durante tres años, la participación de estudiantes de municipios rurales se extendió a cuarenta municipios de siete subregiones del departamento, alcanzando aproximadamente el 22% de participación total, con porcentajes del 13,95%, 19,92% y 28,93% en los años 2019, 2020 y 2021 respectivamente. En este sentido, la Institución Universitaria Digital de Antioquia (IU Digital) se articula a estas políticas públicas para contribuir al desarrollo rural, no solo en Antioquia, sino en todo el país.

**Objetivo:** articular los lineamientos estratégicos territoriales del departamento de Antioquia con los programas académicos ofrecidos por la IU Digital, como un valor agregado para el cumplimiento de las políticas públicas.

**Metodología:** esta investigación es de enfoque exploratorio basado en el análisis de información primaria y secundaria sobre políticas públicas y desarrollo agropecuario y rural.

Se utilizó información proporcionada por la Gobernación de Antioquia en informes de los últimos dos años sobre políticas públicas en el sector agrario. Esto permitió realizar un recorrido histórico, describir la relación entre estas políticas, los planes de estudio y los perfiles de egreso de los programas académicos ofrecidos por la IU Digital, con el objetivo de fortalecer la educación en los territorios con una oferta pertinente y de calidad.

**Resultados:** la IU Digital de Antioquia ofrece catorce programas académicos, incluyendo tecnologías, profesionales y especializaciones, todos ellos diseñados para llegar a cualquier territorio, lo que los hace especialmente pertinentes en los contextos rurales. Destacan las tecnologías en Gestión Catastral y Agrimensura, Desarrollo Comunitario, Gestión Comercial Agroempresarial y Ciencias Ambientales, que se enfocan en el desarrollo de procesos en el sector agropecuario y rural. En el período académico 2021-2 se matricularon 5.166 estudiantes, de los cuales el 37% reside en zonas rurales de Antioquia y otros departamentos del país. Específicamente, 1.699 estudiantes rurales de Antioquia se distribuyen en las subregiones y el Valle de Aburrá. El 50% de estos estudiantes pertenece al estrato 1, seguido por el 37% del estrato 2 y el 13% del estrato 3. Durante los años 2019-2021, la IU Digital ha otorgado becas al 95% de los estudiantes matriculados que residen en zonas rurales de Antioquia, lo cual representa un total de 1.612 becas.

**Conclusiones:** debido a la articulación de las mallas curriculares y los perfiles de egreso de los programas académicos, la IU Digital ha logrado ofrecer programas pertinentes y necesarios que se alinean con las políticas públicas vigentes en el Departamento. Estos programas son inclusivos y permiten a los jóvenes rurales y a la población en general reducir las brechas en el acceso a la educación superior.

**Palabras clave:** desarrollo rural, educación de calidad, pertinencia, territorios.

**Keywords:** *rural development, quality education, relevance, territories.*

## **Factores de riesgo asociados a desórdenes músculo esqueléticos en docentes de la Institución Universitaria Digital De Antioquia**

### ***Risk factors associated with musculoskeletal disorders in teachers of the Digital***

#### ***University Institution of Antioquia***

Lopera-Orrego, Mary L<sup>1</sup>; Sáez-Gallego, Evelyn Z<sup>2</sup>; Castaño-Saldarriaga, Edwin A<sup>3</sup>; Quiroz-Ríos, Renzo A<sup>4</sup>.

<sup>1,2</sup> Institución Universitaria Digital de Antioquia / Estudiante Facultad Ciencias Económicas, Administrativas y Contables; mary.lopera@est.iudigital.edu.co, [evelyn.saez@est.iudigital.edu.co](mailto:evelyn.saez@est.iudigital.edu.co)

<sup>3</sup>Universidad de Antioquia/ Facultad de Enfermería, Grupo de Investigación Políticas Sociales y Servicios de Salud; alexis.catano@udea.edu.co

<sup>4</sup>Institución Universitaria Digital de Antioquia / Docente Facultad Ciencias Económicas, Administrativas y Contables; renzo.quiroz@iudigital.edu.co

**Antecedentes:** los Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME) son un problema en constante aumento a nivel global, debido a diversas condiciones individuales, ambientales, laborales y psicosociales. Estos trastornos afectan, principalmente, a las articulaciones, tendones, hombros, manos, pies, cuello, espalda, ligamentos, huesos y músculos y se manifiestan a través de síntomas como enrojecimiento de la piel, inflamación, dolor, fatiga durante la actividad, bajo rendimiento, trastornos del sueño, disminución del rendimiento físico e incluso incapacidad y dificultad para realizar actividades simples. Entre los principales afectados por estos trastornos se encuentran los docentes universitarios y los trabajadores administrativos.

**Objetivo:** identificar los principales factores de riesgo asociados a los DME en los docentes de la IU Digital.

**Metodología:** se llevó a cabo un estudio descriptivo de tipo cuantitativo con un diseño transversal. La muestra estuvo compuesta por 123 docentes de la IU Digital, a quienes se les administró el cuestionario nórdico.

**Resultados:** se encontró una mayor probabilidad de DME en el género femenino. Además, se identificó que el factor de riesgo más significativo para la aparición de los DME fue el no uso de una silla adecuada, siendo la región lumbar la más afectada. En cuanto a la relación entre variables, se observó que el cruce entre dolor y problemas musculares con el uso de la silla tuvo una significancia estadística relevante.

**Conclusiones:** este estudio sienta las bases para futuras investigaciones en las que se profundice en la salud de los docentes, el clima laboral y el entorno en el que se desempeñan, con el objetivo de verificar que los puestos de trabajo cuenten con una ergonomía adecuada a las necesidades de los docentes. Esto implica considerar aspectos como el tipo de silla, el tipo de escritorio o la altura del escritorio. Asimismo, es importante tener en cuenta factores físicos como la iluminación, el ruido o la temperatura, para garantizar un entorno laboral saludable.

**Palabras clave:** desórdenes musculoesqueléticos, docentes, problemas, dolor, género femenino.

**Key words:** *musculoskeletal disorders, teachers, problems, pain, female gender.*

## Caracterización de las asociaciones existentes en el municipio de Sonsón como herramienta para el fortalecimiento de la cadena de comercialización de productores

### *Characterization of existing associations in the municipality of Sonsón as a tool to strengthen the marketing chain of producers*

Quintero-Galeano, Claudia P<sup>1</sup>; Mejía-Holguín, Manuela<sup>2</sup>; Calle-Samudio, Alberto de J<sup>3</sup>; Herrera-Ríos, Ana C<sup>4</sup>; Zapata-Arango, Diego A<sup>5</sup>.

<sup>1,2</sup> Institución Universitaria Digital de Antioquia / Estudiante Facultad Ciencias Económicas, Administrativas y Contables; claudia.quintero@est.iudigital.edu.co, manuela.mejia@est.iudigital.edu.co

<sup>3</sup> Institución Universitaria Digital de Antioquia / Egresado Facultad Ingeniería y Ciencias Agropecuarias; alberto.calle@est.iudigital.edu.co

<sup>4</sup> Institución Universitaria Digital de Antioquia / Docente Facultad Ciencias y Humanidades; ana.herrera@iudigital.edu.co

<sup>5</sup> Institución Universitaria Digital de Antioquia / Docente Facultad Ciencias Económicas, Administrativas y Contables; diego.arango@iudigital.edu.co

**Antecedentes:** en Colombia, el sector rural enfrenta diversos desafíos que limitan el desarrollo y sostenibilidad de las familias. Estos desafíos incluyen factores climáticos, aumento en los precios de los insumos agrícolas, falta de asociatividad, falta de un modelo eficiente de comercialización, intermediarios en las ventas, volatilidad de precios, importaciones y mal estado o ausencia de vías, lo que dificulta la comercialización de productos agrícolas. Entre los principales productos afectados se encuentran la naranja, el limón, la guanábana, el plátano, la yuca, hortalizas, panela, frijol, maíz, fresa, papa, guayaba, gulupa, maracuyá, aguacate, lulo, tomate de árbol y uchuva.

**Objetivo:** diseñar un modelo de comercialización y distribución agrícola que fortalezca a los pequeños y medianos productores en el municipio de Sonsón, Antioquia, en la subregión del oriente antioqueño. Este modelo se apoyará en diferentes canales y herramientas tecnológicas.

**Metodología:** para llevar a cabo este proyecto, se realizará una investigación mixta que combinará métodos cuantitativos y cualitativos. Se aplicará la metodología del marco lógico y se creará un mapa de actores, involucrando un proceso de acción participativa que fortalezca el análisis del problema y la articulación de objetivos. Además, se seguirán las siguientes etapas: revisión del estado del arte y delimitación territorial del objeto de estudio, descripción de las problemáticas identificadas y de los actores involucrados, análisis de la cadena de comercialización de productos agrícolas en la zona de estudio, diseño y aplicación de instrumentos de medición, sistematización de la información, elaboración de conclusiones, socialización con los actores, redacción y publicación de resultados, recopilación de información sobre los mercados y las ventas futuras, programación de cosechas y evaluación de sus efectos en el mercado y la fijación de precios.

**Resultados:** hasta el momento, se ha avanzado en la revisión del estado del arte y la delimitación territorial del objeto de estudio, la identificación de los actores y la descripción de su participación en la cadena de comercialización de productos agrícolas. Se han identificado más de cien asociaciones en el oriente antioqueño, incluyendo nueve en el municipio de Sonsón. También, se ha depurado la base de datos de las evaluaciones agropecuarias del municipio de Sonsón identificando que, entre los años 2016 y 2020, se cultivaron en promedio 11.585 hectáreas, con un 80,81% destinado a cultivos como aguacate, café, plátano en asocio, caña, lechuga y palma de aceite.

**Conclusiones:** el municipio de Sonsón cuenta con una diversa capacidad de producción agrícola. Actualmente, existen nueve asociaciones dedicadas a diversas actividades productivas y varios actores involucrados en el proceso de comercialización y distribución de la producción agropecuaria.

**Palabras clave:** oportunidades empresariales, desarrollo rural, asociaciones, productividad, innovación.

**Keywords:** *business opportunities, rural development, associations, productivity, innovation.*



## **Afectación de la pandemia en la sociedad y su impacto en el desarrollo de la intención emprendedora en la comunidad de Medellín**

### ***Affectation of the pandemic on society and its impact on the development of entrepreneurial intention in the community of Medellín***

Ochoa-Flórez, Daniela<sup>1</sup>; Preciado-Velásquez, Manuela<sup>2</sup>; López-Torre, Harlyn D<sup>3</sup>; Pérez-Cano, Alba P<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Tecnológico Metropolitano/ Estudiante, semillero de habilidades de Liderazgo y Emprendimiento; danielaochoa203960@correo.itm.edu.co

<sup>2</sup>Institución Universitaria Salazar y Herrera/ Estudiante, semillero KreA; manuela.preciadov@comunidad.iush.edu.co

<sup>3</sup>Instituto Tecnológico Metropolitano/ Tutor semillero de habilidades de Liderazgo y Emprendimiento; harlynlopez@itm.edu.co

<sup>4</sup>Institución Universitaria Salazar y Herrera/ Tutora, semillero KreA; patricia.perez@salazaryherrera.edu.co

**Antecedentes:** durante la pandemia de COVID-19 se implementaron medidas de cuarentena en todo el mundo, como acción preventiva para reducir los contagios y proteger las vidas humanas. Esto generó una transformación en la forma de abordar las problemáticas sociales y económicas, tanto a nivel organizacional como individual. En Medellín - Colombia, muchas personas experimentaron despidos y pérdidas económicas, lo que afectó su estabilidad financiera y los impulsó a buscar nuevas formas ingeniosas de generar ingresos para su sustento.

**Objetivo:** identificar el impacto que la pandemia tuvo en el desarrollo social y económico, así como en la creación de nuevas oportunidades y el apoyo brindado por las instituciones educativas en este contexto.

**Metodología:** el estudio se lleva a cabo en la ciudad de Medellín y utiliza un enfoque mixto, combinando el análisis de resultados de investigaciones previas con los datos obtenidos a través de encuestas para comprender la realidad de la comunidad. La caracterización de la

población y la recopilación de datos se realizaron mediante el diseño y aplicación de un formulario de encuesta en Google. Se realizó una prueba piloto y se sometió al análisis de expertos para validar el instrumento.

**Resultados:** el formulario de encuesta se aplicó a una muestra de 241 personas durante tres meses en 2021. Los resultados muestran que el 85% de los participantes tienen entre 18 y 35 años, el 47% pertenece al estrato socioeconómico 2, el 28% al estrato 3 y el 25% a los estratos 1, 4 y 5. Además, el 71% de los encuestados experimentó dificultades financieras debido a la pandemia y de estos, el 43% se encuentra desempleado. El 38% indica que sus gastos aumentaron durante el confinamiento, el 54% recurrió a créditos bancarios para cubrir sus gastos y el 85% tiene la intención de emprender un nuevo negocio.

**Conclusión:** la pandemia de COVID-19 presentó numerosos desafíos para la población de Medellín y su área metropolitana, lo que motivó a muchas personas a buscar oportunidades emprendedoras para mejorar sus finanzas personales y las de sus familias.

**Palabras clave:** afectación, cuarentena, emprendimiento, intención emprendedora, pandemia.

**Keywords:** *affectation, quarantine, entrepreneurship, entrepreneurial intention, pandemic.*

## **Aplicación de metodología FAS (Factores, Atractor, Sistemas Soporte) en el sector turístico del municipio de Sonsón, Antioquia**

### ***Application of methodology FAS (Factores, Atractor, Sistemas Soporte), in the tourism sector of the municipality of Sonsón, Antioquia***

Osorio-Henao, Adriana M<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Institución Universitaria Digital de Antioquia / Estudiante Facultad Ciencias Económicas, Administrativas y Contables; [adriana.osorio@est.iudigital.edu.co](mailto:adriana.osorio@est.iudigital.edu.co)

**Objetivo:** el objetivo de este estudio es realizar un acercamiento al territorio de interés turístico, con el fin de identificar sus potencialidades, experiencias exitosas y las problemáticas a resolver para el desarrollo del sector turístico.

**Metodología:** se utilizó la metodología FAS, propuesta por la Organización Mundial del Turismo (OMT), que permite analizar el turismo, sus políticas y la gobernanza de un destino. Esta metodología clasifica los factores turísticos en tres categorías: naturalia (recursos naturales), humanalia (recursos humanos y culturales) y capitalia (recursos financieros y físicos), así como los sistemas de apoyo que incluyen transporte, alojamiento, hospitalidad e infraestructura. Además, se construyó un mapa de actores basado en la información recolectada.

**Resultados:** se recopiló y revisó información sobre los aspectos que conforman el sector turístico del municipio de Sonsón, destacando las potencialidades en turismo de naturaleza, cultural, gastronómico y religioso. Se agruparon los diferentes atractivos turísticos según su

tipología, permitiendo identificar fortalezas y debilidades en términos de planificación, uso y protección. Se encontró un gran potencial en el municipio para abarcar varios tipos de turismo, pero se identificó la necesidad de mejorar la planificación. También se identificó una problemática relacionada con el uso inadecuado de los cerros tutelares del páramo del municipio para el turismo de naturaleza.

**Conclusiones:** el uso de la metodología FAS facilita la comprensión de los aspectos específicos de cada factor turístico y permite realizar un diagnóstico más preciso y acorde con la realidad del territorio. La identificación de los actores involucrados en el desarrollo turístico ayuda a visualizar sus roles y las relaciones que benefician o afectan la gestión, contribuyendo a generar soluciones que dinamicen estas relaciones.

**Palabras clave:** atractivos, actores, diagnóstico, gestión, planificación, turismo.

**Keywords:** *attractions, actors, diagnosis, management, planning, tourism.*

## Estudios sobre los modelos organizativos emergentes en el contexto de la economía colombiana para el desarrollo de PYMES

### *Studies on the emerging organizational models in the context of the Colombian economy for the development of SMEs*

Olier-Restrepo, Juan C<sup>1</sup>; Jaramillo-Yepes, Ricardo<sup>2</sup>; Londoño-Ramírez, Diego<sup>3</sup>; Moreno- Ángel, Sara I<sup>4</sup>; García- Gómez, Camilo A<sup>5</sup>; Osorio-Arango, Uriel<sup>6</sup>.

<sup>1,2,3,4</sup> Institución Universitaria Digital de Antioquia / Docente Facultad Ciencias Económicas, Administrativas y Contables; [juan.olier@iudigital.edu.co](mailto:juan.olier@iudigital.edu.co), [ricardo.yepes@iudigital.edu.co](mailto:ricardo.yepes@iudigital.edu.co), [diego.londono@iudigital.edu.co](mailto:diego.londono@iudigital.edu.co), [samorenoangel@gmail.com](mailto:samorenoangel@gmail.com)

<sup>5</sup>Institución Universitaria Digital de Antioquia / Estudiante Facultad Ciencias Económicas, Administrativas y Contables; [camilgarciag@gmail.com](mailto:camilgarciag@gmail.com);

<sup>6</sup>Corporación Universitaria Americana / Docente; [uropsic@gmail.com](mailto:uropsic@gmail.com)

**Antecedentes:** el enfoque se centró en las organizaciones autogestionadas y se buscó determinar la viabilidad de implementar estos modelos en las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes) del país.

**Objetivo:** investigar los modelos emergentes de administración empresarial en el contexto de la economía de Colombia.

**Metodología:** la investigación se realizó mediante un enfoque exploratorio, utilizando como población de estudio las MiPymes de los sectores manufacturero, comercial y de servicios en las ciudades de Medellín y Bogotá. Se aplicaron encuestas estructuradas a una muestra aleatoria estratificada de 4.640 empresas y se realizó un análisis estadístico para obtener conclusiones.

**Resultados:** revelan que las MiPymes latinoamericanas presentan debilidades y fragilidades en su diseño organizacional, predominando el empirismo como práctica común.

**Conclusión:** en este sentido, los modelos emergentes se perciben como un cambio necesario para brindar a estas organizaciones la capacidad de enfrentar los desafíos y retos actuales del mundo empresarial.

**Palabras clave:** miPymes, modelos organizacionales emergentes, estructura organizacional, gestión del cambio, mercadeo interno.

**Keywords:** *miPymes, emerging organizational models, organizational structure, change management, internal marketing.*

## Ecología, biodiversidad y contribuciones al bienestar humano de los páramos andinos

### *Ecology, Biodiversity and contributions to Human well-being of the Andean Páramos*

Zapata-Guzmán, Angela M<sup>1</sup>; Salinas-Bonillo, María J<sup>2</sup>; Cabello-Piñar, Francisco J<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Universidad de Almería / Investigadora; azg464@inlumine.ual.es

<sup>2,3</sup>Universidad de Almería / Profesor titular, Departamento de Biología y Geología; mjsalina@ual.es, jcabello@ual.es

**Antecedentes:** este estudio se enfoca en comprender la importancia ecosistémica de los páramos, así como sus características ecológicas. Los páramos son ecosistemas únicos con una alta biodiversidad regional y desempeñan funciones cruciales para el bienestar humano. Se examinan las medidas de protección y delimitación de los páramos, así como otras estrategias de manejo, la creación de áreas protegidas y las regulaciones existentes en Venezuela, Colombia, Ecuador y Perú. El objetivo del estudio es caracterizar el bioma del páramo andino, analizar la gestión ambiental en relación con los servicios ecosistémicos, la conservación y las amenazas que enfrentan debido al cambio climático y a actividades que afectan su integridad y funcionamiento. Se centra en las funciones ecológicas, la biodiversidad y las contribuciones al bienestar humano en la zona del trópico húmedo sudamericano.

**Metodología:** se realizó una búsqueda sistemática de literatura científica en las bases de datos *WOS* y *Scopus*, utilizando la metodología PRISMA. Sin embargo, se identificaron vacíos en los planteamientos propuestos, ya que no proporcionaban una visión general de los ecosistemas de los páramos andinos en sentido estricto. Por lo tanto, se aplicó una metodología "bola de nieve" para buscar literatura gris, que incluye documentos técnicos y normativos. Se utilizó el motor de búsqueda de Google con operadores booleanos para rastrear información en Internet, así como para encontrar archivos ShapeFile.

**Resultados:** se elaboró un mapa con 133 zonas biogeográficas de los páramos andinos y se recopiló información técnica y datos de identificación ecosistémica de los cuatro países mencionados. Estos resultados se contrastaron con los informes de la Unión Internacional

para la Conservación de la Naturaleza. Además, se desarrolló un modelo de intersección de capas digitales para evaluar el nivel de protección y delimitación de los ecosistemas de páramo.

**Conclusiones:** se destaca la necesidad de abordar los factores antrópicos que afectan los páramos, como la producción agropecuaria, la forestación, la minería y la degradación del ecosistema. Además, se resalta la importancia de investigar en mayor medida los procesos asociados a los cambios en el uso del suelo, como la paramización ecológica y la paramización antrópica. Estos temas han sido poco explorados, pero son fundamentales para comprender y conservar los páramos.

**Palabras clave:** contribuciones de la naturaleza a las personas, cambios en el uso del suelo, ecosistemas paramunos, gobernanza ambiental, invasiones biológicas, paramización.

**Keywords:** *biological invasions, changes in land use, contributions of nature to people, environmental governance, paramization, paramunos ecosystems.*



## **Variables que contribuyen a la gestión de conocimiento en instituciones de educación superior: revisión teórica a partir de las competencias de los individuos**

***Variables that contribute to knowledge management in Higher Education Institutions:***

***Theoretical review based on the competencies of individuals***

Torres-Holguín, Nidia<sup>1</sup>; García-Pineda, Vanessa<sup>2</sup>; Macías-Urrego, Jackeline<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Tecnológico Metropolitano/ Jefe Departamento Administrativo y financiero; [nidiatorres@itm.edu.co](mailto:nidiatorres@itm.edu.co)

<sup>2</sup>Corporación Universitaria Americana/ Docente Investigadora, [vgarcia@americana.edu.co](mailto:vgarcia@americana.edu.co)

<sup>3</sup>Instituto Tecnológico Metropolitano/ Docente ocasional; [jackelinemacias@itm.edu.co](mailto:jackelinemacias@itm.edu.co)

**Antecedentes:** las Instituciones de Educación Superior (IES) tienen la responsabilidad de formar individuos competentes que satisfagan las necesidades de la sociedad en su conjunto. Sin embargo, como organizaciones con una estructura específica, las IES además de ofrecer servicios educativos, deben cumplir con procesos organizacionales y mantener una ventaja competitiva sostenible en comparación con otras instituciones. En este sentido, la ventaja competitiva se enfoca en la generación de productos de investigación y en el impacto que estos generen. Esto implica la participación del personal académico y científico, así como de todos aquellos comprometidos con la mejora continua de los servicios y el funcionamiento de los procesos.

**Objetivo:** identificar las variables que contribuyen a la gestión del conocimiento en las IES, a partir de las variables de competencias asociadas a los individuos.

**Metodología:** para lograrlo, se realizó una revisión sistemática de la literatura (RSL) que permitió identificar las variables relacionadas con la gestión del conocimiento y las competencias.

**Resultado:** se encontró que, en cuanto a las competencias, los elementos asociados están principalmente relacionados con la Industria 4.0, las competencias operativas y las competencias de gestión. Por otro lado, en relación con la gestión del conocimiento, se

identificaron elementos clave como el capital intelectual, el aprendizaje organizacional y la transferencia de conocimiento.

**Conclusión:** se destaca la importancia de la formación del personal administrativo en habilidades digitales y del siglo XXI, así como en habilidades y competencias sociales. Estos hallazgos reflejan la necesidad de adaptarse a los avances tecnológicos y a los cambios en el entorno laboral, así como de fomentar el aprendizaje y la transferencia de conocimientos dentro de las IES. Esto permitirá a las instituciones mantener su ventaja competitiva y responder de manera efectiva a las demandas de la sociedad y del mercado laboral actual.

**Palabras clave:** gestión del conocimiento, competencias, personal administrativo, instituciones de educación superior, habilidades.

**Keywords:** *knowledge management, competencies, administrative staff, higher education institutions, skills.*

## Influencia de la gilsonita como agregado fino en la resistencia de un pavimento asfáltico tipo mdc-19

*Influence of gilsonite as fine aggregate on the strength of an asphalt pavement type mdc-*

**19**

Tobón-Muñoz, Yuliana<sup>1</sup>; Guerra-Marín, Angie E<sup>2</sup>; Bolaños-Arias, Hernán D<sup>3</sup>.

<sup>1,2,3</sup> Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid / Estudiante Facultad de Ingenierías;  
[yuliana\\_tobon01162@elpoli.edu.co](mailto:yuliana_tobon01162@elpoli.edu.co)

**Antecedentes:** la gilsonita es un asfalto natural que ofrece beneficios ambientales, ya que su extracción no requiere procesos complejos que afecten significativamente al medio ambiente y su preparación no necesita refinamiento. Investigaciones anteriores han demostrado que su uso como modificador en mezclas asfálticas mejora las características de rigidez y resistencia. Sin embargo, su incorporación en la mezcla requiere altas temperaturas, lo que resulta en un mayor consumo energético. Por lo tanto, se busca analizar la resistencia de una mezcla asfáltica al reemplazar parte de los agregados finos por gilsonita pulverizada, cambiando su función de emulsión asfáltica a la de agregado fino.

**Objetivo:** determinar la resistencia de un pavimento tipo MDC-19 al sustituir parte de los agregados finos por gilsonita.

**Metodología:** el alcance de esta investigación se basa en recopilar evidencia que permita inferir si el uso de gilsonita como sustituto parcial de los agregados finos en una mezcla asfáltica tipo MDC-19 afecta su resistencia y deformación. Se siguieron las especificaciones del INVIAS para la clasificación y distribución granulométrica de los agregados finos y gruesos. Luego, se fabricaron tres briquetas utilizando los agregados clasificados y ligante refinado como muestra de comparación. A continuación, se fabricaron briquetas con sustituciones parciales de agregados finos en porcentajes del 5%, 10% y 15% en peso. Se realizaron tres briquetas para cada porcentaje de sustitución. El modelo experimental se basó en las normas del INVIAS para determinar la estabilidad y flujo mediante el ensayo Marshall, utilizando variables como estabilidad ( $\sigma$ ) y flujo ( $\epsilon$ ), porcentajes de ligante (LA), agregados gruesos (AG1, AG2, AGm), agregados finos (AF1, AF2, AFn) y el porcentaje de gilsonita como sustituto de los agregados finos (G).

**Resultados:** la muestra de referencia obtuvo una estabilidad de 13.15 kN y un flujo promedio de 3.61 mm. La mezcla modificada con un 5% de gilsonita mostró una estabilidad promedio de 15.05 kN y un flujo promedio de 3.45 mm. La mezcla con un 10% de gilsonita tuvo una estabilidad de 14.11 kN y un flujo de 4.33 mm. La mezcla con un 15% de gilsonita alcanzó una estabilidad de 14.41 kN y un flujo de 2.86 mm.

**Conclusiones:** los resultados sugieren que la sustitución parcial de los agregados finos por gilsonita afecta la estabilidad y el flujo de manera no lineal, mostrando un patrón en forma de campana. Aunque se siguieron las normas del INVIAS en el procedimiento, los resultados no son concluyentes debido al tamaño de la muestra, puesto que solo se utilizaron tres muestras por cada porcentaje de sustitución, lo cual no es estadísticamente representativo.

**Palabras clave:** asfaltos naturales, gilsonita, mezcla asfáltica en caliente, pavimento asfáltico, ensayo Marshall.

**Keywords:** *natural asphalts, gilsonite, hot mix asphalt, asphalt pavement, Marshall test.*

## **Implicaciones de las representaciones sociales de las comunidades de San Pedro de los Milagros y Toledo sobre los cuerpos de bomberos en el posicionamiento de sus servicios**

***Implications of the social representations of the communities of San Pedro de los Milagros and Toledo on the fire departments in the positioning of their services.***

Sánchez-Marín, Deysi C<sup>1</sup>; Saldarriaga-Botero, Andrés F<sup>2</sup>; Muñoz-Valbuena, Jenny M<sup>3</sup>.

<sup>1,2,3</sup> Institución Universitaria Digital de Antioquia / Estudiante Facultad Ciencias Económicas, Administrativas y Contables; [deysi.sanchez@est.iudigital.edu.co](mailto:deysi.sanchez@est.iudigital.edu.co); [andres.saldarriaga@est.iudigital.edu.co](mailto:andres.saldarriaga@est.iudigital.edu.co); [jenny.munoz@est.iudigital.edu.co](mailto:jenny.munoz@est.iudigital.edu.co)

**Antecedentes:** varios estudios han abordado las relaciones entre la comunidad y los cuerpos de bomberos, resaltando la importancia de dar a conocer las funciones y servicios de acuerdo con lo establecido en la Ley 1575 del 2012 vigente en Colombia. En este proyecto, se llevó a cabo un estudio para analizar las implicaciones de las representaciones sociales de las comunidades en los municipios de San Pedro de los Milagros y Toledo (ambos ubicados en Antioquia) sobre los cuerpos de bomberos en el posicionamiento de sus servicios.

**Objetivo:** analizar las implicaciones de las representaciones sociales de las comunidades de San Pedro de los Milagros y Toledo sobre los cuerpos de bomberos en el posicionamiento de sus servicios.

**Metodología:** el estudio se desarrolló en los municipios de San Pedro de los Milagros, con una población de 23.244 habitantes y Toledo, con 5.396 habitantes, ambos ubicados en la subregión del norte de Antioquia; caracterizada por una topografía escarpada y montañosa, con zonas de vida que van desde los bosques secos tropicales hasta los bosques húmedos montanos bajos. El enfoque metodológico utilizado para este estudio fue cualitativo, mediante la aplicación de cuatro (4) instrumentos para recolectar información de los grupos focales: 1) para líderes sociales, 2) jóvenes, 3) comunidad rural, 4) personal administrativo.

**Resultados:** los resultados ofrecen información valiosa para las administraciones locales y los cuerpos de bomberos, con el fin de diseñar y ejecutar acciones que fortalezcan las relaciones con las comunidades estudiadas, para lograr un trabajo conjunto en la gestión de riesgos y la

prevención de desastres, como lo indica la ley. Los grupos muestreados tienen una visión centrada en los servicios que prestan los bomberos y tienen cierto conocimiento de su naturaleza jurídica, reconociendo en gran medida la misión de la entidad. Asimismo, la comunidad ve y reconoce a los bomberos como personas capacitadas, profesionales y dispuestas a responder y atender las diferentes emergencias que se presentan en la población. La opinión de los grupos muestreados sobre los cuerpos de bomberos fue positiva, con un 97%, lo que indica que la comunidad los percibe como personas que trabajan por el bienestar de la población.

**Conclusiones:** a la luz de los resultados, se puede concluir que la comunidad reconoce a los cuerpos de bomberos como un grupo de personas capacitadas, profesionales, cercanas y con vocación de servicio, que trabajan con recursos limitados y que no reciben el suficiente apoyo del gobierno y la comunidad, a pesar de ser una entidad tan necesaria.

**Palabras clave:** etnográfico, representaciones sociales, posicionamiento, servicios.

**Keywords:** *ethnographic, positioning, services social representations.*

Las memorias del II Encuentro Institucional de Resultados de Investigación y Experiencias Institución Universitaria Digital de Antioquia Medellín – Colombia 2022, compiladas en la presente publicación, dan cuenta de las ponencias realizadas por los docentes, investigadores y estudiantes con interés investigativo en diferentes áreas del conocimiento: sostenibilidad ambiental, ingeniería, innovación digital, educación y desarrollo social, quienes mediante los estudios y sus resultados buscan contribuir a dar soluciones a necesidades del territorio y del sector productivo.