ISSN: 3115-0845 (En línea)

IV JACE GICSE, Jornadas Académicas, Científicas y de Emprendimiento del Grupo GICSE

"Impulsando el cambio: innovación y emprendimiento para la sostenibilidad global"

Memorias de los Eventos

IV Congreso Internacional INNPRENDE 2026

"Desafíos del emprendimiento en la era digital"

II Encuentro de Semilleros de Investigación

"La Investigación como Motor de la Revolución Digital en las Organizaciones"

Dirección de Investigación y Extensión – DIE

Facultad Ciencias Socioeconómicas y Empresariales

Programa de Administración de Empresas

Grupo de Investigación en Ciencias Socioeconómicas y Empresariales

GICSE

Unidades Tecnológicas de Santander - UTS

Bucaramanga, Colombia, 15, 16 y 17 de abril de 2026


ASCOLFA
Asociación Colombiana de Facultades de Administración
40 AÑOS
CRECIENDO JUNTOS POR LA EXCELENCIA
1986 - 2026
VI Congreso Internacional ASCOLFA INNPRENDE
"Impulsando el cambio: innovación y emprendimiento para la sostenibilidad global"
Bucaramanga, San Gil, Cúcuta y Ocaña
15 de abril de 2026 | Presencial en UTS
16 de abril de 2026 | Virtual en cada IES
17 de abril de 2026 | Presencial en la UNAB
Ejes temáticos
Emprendimiento
Innovación
Experiencias en emprendimiento
Responsabilidad social
Emprendimiento social
Planes de negocios
Fortalecimientos empresariales
Sustentabilidad
Modalidades de Participación
Ponencia presencial
Ponencia virtual
Póster presencial
Registra tu asistencia escaneando el siguiente código QR
Organizan
310 780 2514 - 314 565 8035
info@ascolfa.org.co
www.ascolfa.org
#AscolfaSomosTodos
@Ascolfacol


IV Encuentro Internacional 2026
RILCO CAPÍTULO COLOMBIA
Bucaramanga (Santander-Colombia)
Link de conexión
Scan Me
16 de abril de 2026
RILCO
Capítulo Colombia
RILCO
Red de Investigación Latinoamericana en Competitividad Organizacional
Universidad Autónoma del Estado de México
GICSE
Grupo de Investigación en Ciencias Socioeconómicas y Empresariales
uts
Unidades Tecnológicas de Santander
¡Lo hacemos posible!

Agradecimientos a



IV JACE GICSE, Jornadas Académicas, Científicas y de Emprendimiento del Grupo GICSE

"Impulsando el cambio: innovación y emprendimiento para la sostenibilidad global"

Dr. Omar Lengerke Pérez Rector
UTS

Dr. Alberto Serrano Acevedo
Vicerrector Académico

Dr. Édgar Pachón Arciniegas
Secretario General

Dr. Javier Mauricio Mendoza Paredes
Director de Investigaciones y Extensión

Dra. Alba Patricia Guzmán Duque
Líder Grupo de Investigación GICSE

Comité Organizador
Mg. Andrés Mauricio García Gómez
Mg. Francy Andrea Manrique Lesmes
Dra. Sandra Patricia Álvarez Pérez
Mg. Edwin Andrés Hernández
Mg. Luis Nelson Tabares
Mg. Rafael Enrique Suárez Suárez

El contenido de cada uno de los apartados de este libro de memorias es responsabilidad exclusiva de su(s) autor(es).

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.
Todos los derechos reservados.
Hecho en Colombia.

Tabla de contenido

SECCIÓN 1. EXPERIENCIAS EN EMPRENDIMIENTO 10
Nudges conductuales para la sostenibilidad financiera de pymes en contextos feriales 11
Determinantes estructurales del entorno fiscal digital y expectativas emprendedoras: estudio comparativo 14
Nuevos paradigmas: adaptaciones y desafíos del proceso administrativo en startups tecnológicas 18
Competencias emprendedoras de estudiantes de contaduría pública de la UFPSO 22
Estudio de factibilidad para panadería saludable en Bucaramanga 25
Modelo de negocio para el posicionamiento de Smart College 28
Desafíos y oportunidades de los emprendedores en productos cosméticos orgánicos de San Gil 31
Inteligencia de mercado para emprendimientos sostenibles competitivos 33
Análisis del registro de ingresos y gastos en panaderías de San Gil 37
Adopción inicial de inteligencia artificial en emprendedores básicos: estudio empírico 40
La identidad visual como variable predictiva en el análisis prospectivo de emprendimientos en Cúcuta: un enfoque desde la inteligencia artificial 43
SECCIÓN 2. FORTALECIMIENTOS EMPRESARIALES 46
La planeación estratégica como herramienta esencial para el fortalecimiento y desarrollo competitivo de las pymes colombianas 47
Optimización del flujo productivo en confección mediante tiempos y 5S 52
Engagement y métodos y tiempos en la gestión industrial 4.0 56
Estrategia de mercadotecnia para la competitividad y sostenibilidad hotelera en Barichara 61
Análisis y desarrollo de un marco referencial para la adopción de herramientas de inteligencia artificial en el sector tic de Santander 64
Impacto del emprendimiento regional del centro de proyección empresarial, UFPS seccional Ocaña 68
Gestión empresarial para diversificación productiva en pymes agroalimentarias del Valle del Cauca 72
Diseño de un sistema de gestión de calidad como estrategia de emprendimiento para la carnicería Surticarnes del Fonce 76
Agilidad, economía circular y biomímesis para negocios regenerativos 84
Inteligencia artificial, competitividad y brecha digital en la caficultura de pequeña escala en Colombia 88
Fortaleciendo el tejido empresarial a través de la capacitación universitaria de emprendedores 95
Marco de trabajo para el desarrollo de dispositivos médicos en economías emergentes 99
SECCIÓN 3. INNOVACIÓN Y MARKETING DIGITAL 103
Marco de trabajo para el desarrollo de dispositivos médicos en economías emergentes 104
HSEQ7: modelo integral predictivo para gestión preventiva empresarial 108
Construcción estratégica colaborativa: innovación directiva con Lego® 111
Plan de negocio para transformación y comercialización directa de café 115
Marketing digital en Mipymes santandereanas competitivas 119
Marco referencial para el análisis predictivo en la adopción de la diada IA - IOT para la anticipación de fallos y optimización del rendimiento de dispositivos 123
Análisis y desarrollo de un marco referencial para la adopción de herramientas de inteligencia artificial en el sector tic de Santander 127
Chatbot basado en IA para gestionar información académica en programas universitarios 130
Plataforma digital colaborativa para la gobernanza urbana participativa 134
Innovación en el calzado femenino con tacones intercambiables 139

SECCIÓN 4. RESPONSABILIDAD SOCIAL, SUSTENTABILIDAD Y TECNOLOGÍA 142
Análisis estratégico para exportación sostenible del níspero colombiano 143
Perspectiva estratégica de la responsabilidad social empresarial desde la innovación abierta 146
Estrategias de economía circular en instituciones en educación superior: una revisión de literatura en Latinoamérica 151
Habilidades blandas adquiridas por los contadores públicos egresados de la universidad de pamplona y la importancia en el desarrollo de su profesión 155
Potabilización de agua en comunidades rurales del Quindío: una mirada desde la sostenibilidad 158
Vinos Oviedo una alternativa de negocio verde en la competitividad del departamento de Santander 162
Factibilidad técnico-económica para el aprovechamiento agroindustrial de residuos de papa 166
Emprendimiento tecnológico sostenible en energía solar: estudio de caso EVM Technology 169
Asistente virtual para la orientación tributaria en Santander Colombia 172

SECCION 5. IDEAS DE NEGOCIOS 177
Elaboración de materiales sorbentes a partir de residuos agroindustriales para controlar derrames 178
Diseño de la filosofía organizacional para la empresa dayanetty shoes en la ciudad de Bucaramanga 181
Bioair: biosorbentes de residuos agroindustriales para la captura de contaminantes atmosféricos 183
Diseño de estrategias de marketing para el fortalecimiento empresarial del proyecto turístico los santos 360° en la mesa de los santos, Santander 188
Plan de negocio para la creación del club deportivo real vélez fc como estrategia de formación integral y desarrollo comunitario en el municipio de vélez, Santander 192
Reutilización de residuos de productos en procesos de biorremediación acuática 196
Diseño de una herramienta en Excel que ayude a implementar la información contable y financiera en el emprendimiento cajuza shop 201
Diseño de control de inventarios para mejorar la gestión de repuestos en la empresa sol partes 204
Diseño conceptual de un prototipo de captura de co2 por poscombustión en fuentes fijas de emisión 207

SECCION 6. PLANES DE NEGOCIOS 211
Plan estratégico de rebranding y expansión digital para el fortalecimiento competitivo de chocolate 100 en Santander 212
Plan para mejorar las ganancias y las ventas de cacao En la finca “el recuerdo” en rionegro, santander 216
Diseño de un método de control financiero y administrativo para el Hotel el Ensueño ubicado en la Mesa de los Santos 220
Emprendimiento de producción de huevos orgánicos mediante gallinas ponedoras en el municipio de rionegro, santander 223
Diseño de un plan de marketing digital para la empresa the loren’s genéricos de marca en el mercado local de Bucaramanga 227
Diseño e implementación de un plan de marketing para la empresa toscana tours en Bucaramanga 231
Diseño de plan de marketing para optimizar el posicionamiento de Coocreamos para el año 2026 235
Diseño de un plan de marketing digital para fortalecer la visibilidad de expo destinos 239

SECCION 7. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN 243
Mapeo de alternativas y brechas de financiación para comunidades energéticas en Colombia: una propuesta de herramienta digital para el fortalecimiento de capacidades de acceso a recursos 244
Restructuración administrativa de la empresa "tv colombia digital" 248
Desarrollo de firmware para detección temprana de incendios en el páramo de Santurbán 252
Análisis de los efectos de la aplicación de métodos de fertilización basados en lombricompost en el desarrollo de plantas de tomate (*solanum lycopersicum*) en la finca el refugio, municipio de vélez 256
Evaluación de la viabilidad de un humedal artificial con plantas aromáticas para el tratamiento de aguas

residuales y su aprovechamiento agroindustrial en las unidades tecnológicas de santander 260
Producción agroecológica y elaboración de abonos orgánicos como estrategia para el fortalecimiento de la agricultura rural 264
Análisis de costos y propuestas de mejoramiento productivo en el cultivo de cítricos de una finca en la verda alto bello, santander 267
Retos para la sostenibilidad a causa del uso intensivo de recursos naturales en la industria de la construcción de edificios no residenciales 271
Aprovechamiento de residuos del cultivo de cacao para la producción de abono orgánico en rionegro, santander 274
Estudio sobre la gestión sostenible en la empresa falcón mensajería femenina 278
Retos para la sostenibilidad a causa del uso intensivo de recursos naturales en la industria de la construcción de edificios no residenciales 282
Evaluación del efecto en la geometría de una cámara de combustión sobre la eficiencia térmica en diferentes estufas alimentadas con biomasa comprimida (pellets) 286

SECCION 8. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN EMPRENDIMIENTO 289
Análisis del nivel de formación del estudiante emprendedor del área socioeconómica virtual uts 290
Fortalecimiento financiero y posicionamiento en redes sociales del emprendimiento pijamas sofi mediante el análisis de costos y utilidades 294
Implementación de un modelo de gestión administrativa y financiera para el fortalecimiento de la comercialización de café orgánico en la finca la espuma, rionegro, santander 298
Diseño de estrategias de gestión comercial del cacao en la finca doña rosa en rionegro, santander 302
Emprendimiento digital de accesorios de cabello japoneses en colombia: caso Suki Hair 306
Análisis de la estructura de costos y estrategias para mejorar la rentabilidad del cultivo de yuca en una finca de Rionegro, Santander 310

SECCION 9. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN INNOVACIÓN 315
Adicción al internet y procrastinación académica en Estudiantes universitarios de una institución privada en Colombia 316
Influencia de los modelos y estrategias de negocios en la era del internet sobre el comportamiento organizacional de las empresas 320
Evolución comparativa de la destilación solar y la generación de agua atmosférica: un estudio bibliométrico y de madurez tecnológica. 324
Optimización y sostenibilidad de un asistente físico de inteligencia artificial en las unidades tecnológicas de santander (uts) 328
Descripción del problema 328
Segmento objetivo 328
Propuesta de valor 329
Componente innovador 329
Impacto social 330
Sostenibilidad financiera 330
Diferencias en la calidad del sueño, carga interna de entrenamiento y la agilidad por sexo en judocas universitarios durante un programa de entrenamiento de 12 semanas 332
Diseño de un modelo analítico de costeo por lote apoyado en business intelligence para la determinación de la rentabilidad en avícola san nicolás de colombia s.a.s. 336
Caso: la ausencia de herramientas tecnológicas en el sistema de transporte como factor de desventaja en el crecimiento y eficiencia del servicio al cliente 340
Desarrollo de un prototipo interactivo para estimular la motricidad gruesa en niños de primaria, mediante tecnología de captura de movimiento 344

Diseño de estrategias organizacionales en un ambiente cambiante a partir del comportamiento organizacional 348
Una electiva de salsa como recurso pedagógico para el desarrollo de la psicomotricidad en estudiantes universitarios de una institución privada en Colombia 352
SECCION 10. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN MARKETING 356
Estrategias de branding y su influencia en la percepción del consumidor en bucaramanga (2020–2025) 357
Aplicación del neuromarketing en decisiones de compra de supermercados bogotanos en 2025 360
Descripción del problema 360
Segmento objetivo 360
Propuesta de valor 361
Componente innovador 361
Impacto social 361
Sostenibilidad financiera 362
Desafíos de las pymes en Bucaramanga frente a la aplicación de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) 363
Implementación de la facturación electrónica de la Dian y diseño de una herramienta de control financiero en el hotel mi techito curiteño 366
SECCION 11. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN TALENTO HUMANO 369
Análisis de la satisfacción en el trabajo y las relaciones trabajo-familia en estudiantes nocturnos del programa de Administración de Empresas de las Unidades Tecnológicas de Santander 370
Un análisis de las emociones y estados de ánimo en el entorno organizacional de Ecopetrol bajo el modelo de robbins y judge 374
Comunicación en las organizaciones: panorama mundial, regional y (Colombia – Santander) - con énfasis en la comunicación asertiva 378
Conflicto y negociacion en el talento humano 382
Estudio del clima laboral desde la perspectiva de la inteligencia artificial en SEMIC S.A.S. 385
Evaluación del desempeño humano en las organizaciones 389
Competencias laborales y transformación digital en la gestión del talento humano con inteligencia artificial en el sector de prestación de servicios 392
La diversidad en las organizaciones 395
Las personas y las organizaciones desde la perspectiva Del talento humano 398
Percepción sobre nutrición en estudiantes de educación física, recreación y deportes: un estudio comparativo 401
Protección de la seguridad y la salud en el trabajo 405
Análisis proceso de planeación y reclutamiento de personal 408
La comunicación empresarial y su impacto en la productividad de las organizaciones 412
Diferencias de género en el aprendizaje técnico del voleibol en contextos educativos: una revisión sistemática de la literatura científica (2021–2026) 416
Influencia del clima organizacional en la rotación de personal del sector salud 420
La IA aplicada a la prevención de riesgos laborales 423
Sistemas de motivación y recompensa en el contexto organizacional: una investigación sobre su impacto en el comportamiento humano en el trabajo 427

VI CONGRESO INTERNACIONAL INNPRENDE ASCOLFA

(MEMORIAS)

BUCARAMANGA Y SAN GIL (SANTANDER)

CÚCUTA Y OCAÑA (NORTE DE SANTANDER)



SECCIÓN 1. EXPERIENCIAS EN EMPRENDIMIENTO

Nudges conductuales para la sostenibilidad financiera de pymes en contextos feriales

Julián Alberto Gutiérrez López
julianagutierrez@universidadmayor.edu.co
Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca
Andrés Gustavo Cortés Nivia
AGcortes@unbosque.edu.co
Universidad El Bosque
Olga Cecilia Díaz Uribe
ocdiaz@universidadmayor.edu.co
Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca

Descripción del problema

Las pequeñas y medianas empresas (PYMES) que participan en ferias y mercados alternativos de carácter cultural, creativo y comunitario enfrentan dificultades estructurales para alcanzar la sostenibilidad financiera de sus emprendimientos. A pesar de contar con productos diferenciados, propuestas de valor basadas en la creatividad y un alto compromiso personal de los emprendedores, los resultados económicos obtenidos suelen ser inestables, limitando la consolidación de los negocios en el mediano y largo plazo.

En contextos feriales como la Feria Artefactos, promovida por la red Colombia Coherente, los emprendedores toman decisiones económicas en escenarios caracterizados por alta presión temporal, incertidumbre sobre la demanda, variabilidad en el flujo de clientes y escasa planificación financiera previa. Estas condiciones favorecen la aparición de sesgos cognitivos y heurísticas que afectan decisiones clave como la fijación de precios, la gestión de ingresos, la administración de inventarios y la separación entre finanzas personales y del negocio. Los programas tradicionales de fortalecimiento empresarial, centrados en capacitaciones informativas y transferencia de conocimientos técnicos, suelen asumir un comportamiento plenamente racional del emprendedor, lo que reduce su efectividad en contextos reales de decisión.

Segmento objetivo

El proyecto se orienta a PYMES y emprendimientos creativos que participan en ferias itinerantes de economía cultural y colaborativa, particularmente aquellos vinculados a la Feria Artefactos. El sector económico abordado incluye emprendimientos de comercio, diseño, artesanía, producción cultural y servicios creativos, en etapas tempranas de consolidación y con alta dependencia de los ingresos generados en eventos feriales.

Propuesta de valor

La propuesta de valor del proyecto consiste en incorporar la economía conductual como un enfoque práctico y operativo para el fortalecimiento financiero de PYMES, mediante el diseño e implementación de intervenciones conductuales —nudges— específicamente adaptadas a contextos feriales. A diferencia de los enfoques tradicionales basados en capacitación, asesoría o incentivos económicos, esta propuesta actúa directamente sobre el entorno en el que los emprendedores toman decisiones, reconociendo las limitaciones cognitivas, emocionales y contextuales que influyen en su comportamiento económico.

El valor agregado del proyecto radica en su capacidad para traducir principios teóricos de la economía conductual en herramientas simples, de bajo costo y alta aplicabilidad, que pueden ser integradas a dinámicas reales de emprendimiento sin generar cargas adicionales para los participantes. Al modificar la arquitectura de las decisiones financieras —mediante opciones predeterminadas, encuadres positivos, recordatorios estratégicos y comparaciones sociales— se incrementa la probabilidad de que los emprendedores adopten prácticas financieramente sostenibles de manera voluntaria y sostenida.

Asimismo, la propuesta aporta un enfoque innovador para organizaciones y redes de emprendimiento como Colombia Coherente, al ofrecer un modelo replicable que complementa los procesos formativos existentes y fortalece la efectividad de las intervenciones institucionales. De este modo, el proyecto no solo beneficia a los emprendedores participantes, sino que también contribuye al diseño de estrategias más eficientes de acompañamiento empresarial en contextos culturales y comunitarios.

Componente innovador

El componente innovador del proyecto se fundamenta en la aplicación sistemática de nudges conductuales en contextos feriales, un ámbito poco explorado desde la investigación en emprendimiento y economía conductual. Mientras la mayoría de los estudios se concentran en decisiones empresariales tomadas en entornos estables y planificados, esta investigación se enfoca en escenarios efímeros, altamente dinámicos y emocionalmente cargados, donde las decisiones económicas suelen ser más vulnerables a sesgos cognitivos.

La innovación se expresa en tres niveles. En primer lugar, a nivel conceptual, el proyecto integra la arquitectura de decisiones con el emprendimiento creativo y cultural, ampliando el campo de aplicación de la economía conductual. En segundo lugar, a nivel metodológico, se diseñan intervenciones no coercitivas que operan durante el ciclo real de participación ferial, permitiendo observar cambios en el comportamiento económico sin alterar las reglas del mercado ni imponer restricciones externas. En tercer lugar, a nivel práctico, el proyecto genera un conjunto de herramientas replicables que pueden ser utilizadas por ferias, colectivos y programas de apoyo a PYMES en diferentes contextos territoriales.

Este enfoque innovador permite pasar de una lógica correctiva, que interviene cuando el emprendimiento ya presenta problemas financieros, a una lógica preventiva, orientada a reducir el riesgo de fracaso mediante decisiones mejor informadas y estructuradas desde etapas tempranas.

Diseño de la intervención

El proyecto desarrolló un conjunto de actividades de intervención conductual implementadas con emprendedores participantes de ferias, orientadas a mejorar decisiones financieras estratégicas. Entre las principales actividades se incluyeron: arquitectura de decisiones financieras para facilitar la separación de ingresos personales y del negocio; enmarcado conductual de decisiones financieras como mecanismos de protección del emprendimiento; recordatorios estratégicos antes y durante la feria para prevenir la postergación de decisiones clave; y comparación social mediante información agregada sobre prácticas adoptadas por otros emprendedores.

Resultados obtenidos

Tras la implementación de las intervenciones conductuales, se evidenciaron mejoras consistentes en los resultados financieros y en la percepción de desempeño de los emprendimientos participantes. Los emprendedores reportaron mayor disciplina en el manejo de ingresos, mayor claridad en la fijación de precios y una mejor planificación financiera previa a su participación ferial, lo que sugiere el potencial de las intervenciones conductuales como mecanismo de fortalecimiento empresarial.

Impacto social y sostenibilidad financiera

El proyecto contribuye al fortalecimiento de la estabilidad económica de PYMES creativas y culturales, favoreciendo la permanencia de los negocios y la protección del ingreso de los emprendedores y sus familias. Las intervenciones diseñadas presentan costos mínimos de implementación y pueden integrarse a programas existentes, lo que garantiza su sostenibilidad y escalabilidad en el tiempo.

Palabras Claves:

Economía conductual – Nudges – Emprendimiento – PYMES – Sustentabilidad financiera

Referencias

Abumalloh, R. A., Halabi, O., Ali, R., & Al-Thani, D. (2025). Nudging techniques: Design, theoretical grounds, and ethical view. *Journal of the Knowledge Economy*, *16*(2), 10356–10388. https://doi.org/10.1007/s13132-024-02219-x

Alrohaeem, N., Gallage, N. G., & Islam, S. M. N. (2026). The impact of behavioural economics on entrepreneurial decision-making: A systematic literature review. *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies, 18*(7), 1–43. https://doi.org/10.1108/JEEE-05-2025-0280

Malmendier, U., & Hamilton, C. (2024, marzo). New lessons from behavioral economics. *Finance & Development, 61*(1), 36–39. https://www.imf.org/en/publications/fandd/issues/2024/03/new-lessons-from-behavioral-economics-malmendier-hamilton

Singh, N., Singh, P., & Singh, A. K. (2024). The role of nudges and behavioral interventions in financial decision making. *International Journal of Scientific Research in Engineering and Management, 8*(9), 1–7. https://doi.org/10.55041/IJSREM37513

Tipán Masaquiza, A., & Abril Flores, J. F. (2024). Modelo de gestión financiera para toma de decisiones en microempresas de Ambato-Tungurahua. *Revista Científica RES NON VERBA, 14*(2), 34–55. https://doi.org/10.21855/resnonverba.v14i2.919

Determinantes estructurales del entorno fiscal digital y expectativas emprendedoras: estudio comparativo

Yasher Delfín Silva
ydelfin@autonoma.edu.pe
Universidad Autónoma del Perú
Jessica Rivas Carrasco
jrivasc19@autonoma.edu.pe
Universidad Autónoma del Perú
Paola Julca García
paola.julca@autonoma.pe
Universidad Autónoma del Perú

Resumen

En los últimos años, el avance de la digitalización ha transformado de manera profunda la forma en que los Estados administran sus sistemas tributarios. Sin embargo, este proceso no siempre ha sido acompañado por una comprensión clara, accesible y pedagógica para quienes están dando sus primeros pasos en el ámbito empresarial.

Tal como se expone, el entorno fiscal digital puede convertirse en un incentivo para la formalización o, por el contrario, en una barrera percibida como compleja, restrictiva o costosa, especialmente cuando emergen nuevas obligaciones contables y tributarias en la etapa de crecimiento del negocio.

En este contexto, el problema central radica en la ausencia de evidencia empírica comparativa que permita comprender cómo los determinantes estructurales del entorno fiscal digital, regulación fiscal, cumplimiento tributario e impacto económico influyen en las expectativas emprendedoras de estudiantes universitarios en países con realidades institucionales contrastantes, Perú y Venezuela.

Aunque existe un creciente interés por la tributación en la economía digital, persiste un vacío en investigaciones que articulen de manera explícita esta relación desde un enfoque perceptual y comparativo. Por ello, el estudio se orienta a analizar la magnitud de la relación entre entorno fiscal digital y el desarrollo del emprendimiento en estudiantes universitarios, considerando que sus aspiraciones de autonomía económica se ven inevitablemente atravesadas por marcos normativos digitales que pueden generar confianza o incertidumbre. Todo ello configura el núcleo del problema investigado.

Segmento objetivo

El segmento objetivo está constituido por el sector universitario perteneciente a las ciencias sociales, específicamente estudiantes de Contabilidad, Administración y Economía de ambos países. Se trata de jóvenes ubicados en los últimos ciclos académicos, noveno y décimo, que cursan modalidad presencial y que, además, cuentan con un emprendimiento activo o desarrollan alguna actividad comercial independiente.

Desde una perspectiva sectorial, el estudio se enmarca en el ámbito del emprendimiento universitario dentro de economías latinoamericanas con distintos niveles de consolidación del sistema tributario digital. La población total considerada asciende a 200 estudiantes, con una muestra estimada de 132 participantes, bajo un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%.

Este grupo resulta particularmente relevante, ya que combina formación técnica en áreas económicas con experiencia práctica en actividades empresariales incipientes. Es, en cierto modo, un laboratorio natural donde confluyen conocimiento académico, expectativas de crecimiento y contacto directo con las exigencias fiscales digitales.

Propuesta de valor

La propuesta de valor del estudio radica en ofrecer una base científica sólida que permita comprender la relación entre los determinantes estructurales del entorno fiscal digital y las expectativas emprendedoras en contextos comparados. A diferencia de aproximaciones meramente descriptivas, esta investigación adopta un diseño cuantitativo, correlacional y transversal que permite medir con rigor estadístico las asociaciones entre variables.

El instrumento utilizado, cuestionario de 33 ítems con escala Likert, fue sometido a un proceso exhaustivo de validación de contenido mediante juicio de expertos y cálculo de la V de Aiken, obteniendo valores entre 0.938 y 1.000 en sus dimensiones, lo que evidencia alta pertinencia y representatividad.

Asimismo, la validez de constructo fue confirmada mediante las pruebas KMO y Bartlett, con coeficientes de .773 y .804 para las variables principales, respaldando la adecuación del análisis factorial.

Este nivel de rigurosidad metodológica garantiza que los constructos teóricos, entorno fiscal digital y emprendimiento, sean medidos con coherencia interna y precisión estadística. En consecuencia, el estudio aporta evidencia verificable que puede orientar decisiones académicas, institucionales y de política pública.

Componente innovador

El carácter innovador de la investigación se manifiesta, en primer lugar, en su enfoque comparativo entre dos países con dinámicas fiscales e institucionales distintas. Esta perspectiva permite identificar no solo relaciones estadísticas, sino también diferencias significativas en los niveles percibidos sobre entorno fiscal digital y desarrollo emprendedor.

En segundo lugar, el estudio articula explícitamente las dimensiones que componen cada variable, construyendo un modelo analítico integral que vincula estructura normativa y comportamiento emprendedor.

Además, el uso de pruebas no paramétricas como Spearman y U de Mann-Whitney, tras la verificación de normalidad mediante Kolmogorov-Smirnov, aporta solidez en la interpretación de los datos. Esta combinación de herramientas estadísticas, junto con criterios éticos de no maleficencia, beneficencia, autonomía y justicia, consolida una propuesta metodológica robusta y responsable.

En esencia, lo que diferencia este estudio es su capacidad de mirar el entorno fiscal digital no solo como un

sistema técnico, sino como un conjunto de determinantes estructurales que inciden directamente en la forma en que los jóvenes proyectan, sostienen y desarrollan sus iniciativas empresariales.

Impacto social

El impacto social del estudio se proyecta en múltiples niveles. En un primer punto, beneficia a estudiantes emprendedores, al visibilizar las expectativas y dificultades que enfrentan frente a la digitalización tributaria. En segundo lugar, ofrece insumos para universidades que buscan fortalecer programas de emprendimiento y formación tributaria aplicada.

Asimismo, los hallazgos sugieren que las políticas de tributación digital deben complementarse con estrategias de soporte al emprendimiento universitario, especialmente en economías donde la digitalización avanza de manera desigual.

De manera más amplia, el estudio impacta a comunidades académicas y decisores públicos interesados en comprender cómo los marcos fiscales digitales pueden convertirse en motores de formalización y sostenibilidad empresarial, en lugar de obstáculos percibidos.

Sostenibilidad

Desde la perspectiva de sostenibilidad, la investigación propone que la permanencia y crecimiento de los emprendimientos universitarios dependen de su capacidad para integrar el cumplimiento tributario digital como parte estratégica de su gestión empresarial.

La comprensión del entorno fiscal digital como parte estructural del modelo de negocio puede reducir riesgos, mejorar la planificación financiera y fortalecer la proyección empresarial.

Finalmente, el estudio recomienda ampliar futuras investigaciones hacia diseños longitudinales y metodologías mixtas, así como incorporar variables complementarias como alfabetización digital e informalidad, con el propósito de profundizar en los mecanismos que explican la relación entre tributación digital y expectativas emprendedoras.

Palabras clave

Tributación digital; emprendimiento universitario; regulación fiscal; sostenibilidad empresarial; economía digital.

Referencias bibliográficas

Alvarado Molina, R. R., Flores Goycochea, R. A., & Javier Vilchez, S. M. (2024). La cultura tributaria y el emprendimiento empresarial de los estudiantes universitarios de Perú–2023. *Simbiosis, 4*(8), 55–67. https://doi.org/10.59993/simbiosis.V.4i8.50

Andonova, V., Casanova, L., Finchelstein, D., & Garcia Duque, J. (2023). Invited applied article: The rise of digital entrepreneurship in Latin America. *Internext, 18*(1), 104–110. https://doi.org/10.18568/internext.v18i1.735

Armijos Orellana, A., González, M., Maldonado Matute, J., & Guerrero, P. (2023). Un acercamiento teórico a la economía digital como alternativa de recuperación pospandemia en Latinoamérica. *Estudios de la Gestión: Revista Internacional de Administración*, (14), 75–100. https://doi.org/10.32719/25506641.2023.14.5

Universidad Católica Andrés Bello, & Instituto de Estudios Superiores de Administración. (2024). *Monitor Global de Emprendimiento Venezuela 2022–2023*. https://elucabista.com/wp-content/uploads/2024/04/Infome-GEM-Vzla-2024-Final.pdf

Becerra-Peña, D. L., Rosales Soto, A., & Gutiérrez Moreno, P. (2023). Desafíos tributarios de la digitalización de la economía: Una reflexión en torno al Proyecto BEPS. *The Anáhuac Journal, 23*(1), 12–39. https://doi.org/10.36105/theanahuacjour.2023v23n1.01

Nuevos paradigmas: adaptaciones y desafíos del proceso administrativo en startups tecnológicas

Diego Andrés Poveda González
dpoveda2@udi.edu.co
Universidad de Investigación y Desarrollo – UDI
Paula Andrea Gómez López
pgomez1@udi.edu.co
Universidad de Investigación y Desarrollo – UDI
Carlos Alonso Díaz Uribe
cdiaz23@udi.edu.co
Universidad de Investigación y Desarrollo – UDI

Resumen

Las startups tecnológicas en la ciudad de Bucaramanga, departamento de Santander, se han erigido como motores fundamentales del desarrollo económico regional, desafiando los modelos de negocio convencionales mediante la implementación de innovación disruptiva, digitalización acelerada y una dependencia estructural de las tecnologías de la información, pp. 4, 14. No obstante, este dinamismo intrínseco genera una tensión constante con los preceptos del proceso administrativo tradicional —planificación, organización, dirección y control—, los cuales fueron concebidos originalmente para entornos industriales de mayor estabilidad y previsibilidad, pp. 15-16.

La presente investigación adoptó una metodología cualitativa con un alcance descriptivo, centrada en el análisis de campo a través de entrevistas semiestructuradas aplicadas a diecinueve startups tecnológicas locales de sectores diversos como Fintech, HealthTech, EdTech y Ecommerce, pp. 20, 35. El objetivo central fue analizar cómo estas organizaciones adaptan y modifican las funciones administrativas clásicas para enfrentar los desafíos de la digitalización, asegurar su sostenibilidad y lograr una escalabilidad efectiva en un mercado altamente competitivo, p. 17.

Los hallazgos revelan una transición significativa: las empresas han pasado de modelos de gestión empíricos, manuales e intuitivos hacia estructuras progresivamente más estratégicas, digitalizadas y orientadas a datos, pp. 4, 42. En la etapa de planificación, se observa una evolución desde la improvisación operativa del "día a día" hacia el establecimiento de objetivos de mediano y largo plazo, utilizando a menudo metodologías ágiles como OKR, Objectives and Key Results, para mantener la flexibilidad ante la incertidumbre del entorno, pp. 32, 38.

En cuanto a la organización, las startups han migrado de la polivalencia informal —donde pocos colaboradores realizaban múltiples tareas sin roles definidos— hacia la especialización y la implementación de organigramas más claros, apoyados en un "stack digital" que incluye herramientas de gestión de proyectos como Trello, Slack y sistemas ERP como Odoo, pp. 32, 41. La función de dirección presenta desafíos particulares en términos de liderazgo; se evidencia una tendencia hacia liderazgos horizontales y transformacionales que buscan equilibrar la autonomía del equipo con la necesidad de centralizar la comunicación en entornos de trabajo remoto o híbrido, pp. 32, 38.

Por último, el control administrativo se ha visto profundamente transformado por la analítica de datos. Las

empresas han sustituido los registros físicos y hojas de cálculo básicas por tableros de control automatizados y KPIs, indicadores clave de desempeño, que permiten un seguimiento en tiempo real de métricas críticas como la tasa de retención de clientes, flujos de ingresos recurrentes y eficiencia operativa, pp. 13, 39.

El estudio concluye que las startups de Bucaramanga presentan una adaptación parcial al proceso administrativo. Si bien integran con éxito la agilidad y la tecnología, aún enfrentan brechas en el cumplimiento normativo riguroso y en la estandarización de procesos que garanticen la perdurabilidad, p. 4. Se resalta la importancia de la protección de la propiedad intelectual y el cumplimiento de la ley de protección de datos, Habeas Data, como pilares no solo legales, sino estratégicos para atraer inversión de "Business Angels" y escalar a mercados internacionales, pp. 19, 33. Finalmente, la investigación propone un modelo de ficha estratégica para que estas organizaciones transiten de una gestión intuitiva a una administración profesional que soporte su crecimiento exponencial sin sacrificar su esencia innovadora, pp. 9, 14.

Descripción del problema

El problema central radica en la dificultad que enfrentan las startups tecnológicas para integrar las funciones del proceso administrativo clásico en entornos caracterizados por la alta incertidumbre y el cambio tecnológico acelerado, p. 15. Las estructuras tradicionales de planeación y control suelen resultar rígidas para organizaciones que requieren iteraciones rápidas e innovación constante, p. 16. Esta falta de alineación entre la teoría administrativa convencional y la realidad operativa de las startups genera barreras en la gestión de recursos humanos, gobernanza, escalabilidad y cumplimiento regulatorio, lo que puede derivar en el estancamiento o cierre prematuro de empresas con alto potencial tecnológico, pp. 16, 20.

Segmento objetivo

El segmento objetivo comprende a las startups tecnológicas de Bucaramanga, específicamente aquellas con modelos de negocio basados en plataformas digitales, software como servicio, SaaS, y hardware especializado, pp. 23, 35. En términos de investigación, se enfoca en el sector de la economía digital, abarcando subsectores estratégicos como Fintech, HealthTech, EdTech, Agrotech y servicios de marketing digital, Performance Branding, pp. 36-37.

Propuesta de valor

La propuesta de valor de este trabajo consiste en la caracterización empírica de los nuevos paradigmas de gestión que permiten a las startups tecnológicas armonizar la eficiencia operativa con la agilidad, pp. 14, 34. A diferencia de los manuales de administración tradicionales, esta investigación ofrece un marco de referencia basado en experiencias reales de emprendedores locales, identificando herramientas digitales y estrategias de adaptación que facilitan la transición de una gestión artesanal a una administración estratégica basada en datos, pp. 40, 42.

Componente innovador

Lo que diferencia a esta investigación es su enfoque en la adaptación local del proceso administrativo ante la digitalización, contrastando la teoría de la innovación disruptiva y el método Lean Startup con la práctica

cotidiana del ecosistema emprendedor de Santander, pp. 14, 28. El estudio no solo describe el fenómeno, sino que analiza "unidades de significado" en las respuestas de los empresarios para medir el rendimiento de la adaptabilidad administrativa, proponiendo un modelo de gestión que integra metodologías como SCRUM, DevOps e ITIL dentro de la estructura administrativa formal, pp. 4, 9.

Impacto social

La investigación impacta directamente a la comunidad emprendedora y académica de la región al proporcionar una hoja de ruta para el fortalecimiento organizacional, p. 20. Al mejorar la gestión administrativa, se fomenta la creación de empresas más sostenibles y escalables, lo que se traduce en la generación de empleo calificado en tecnología, el fortalecimiento de la competitividad regional y la atracción de capital de inversión hacia Santander, impulsando así el bienestar socioeconómico derivado de la economía del conocimiento, pp. 14, 18.

Sostenibilidad financiera

La estrategia de sostenibilidad se fundamenta en la implementación de modelos de negocio escalables y repetibles que minimicen el desperdicio de recursos mediante la metodología Lean Startup, pp. 13, 28. Administrativamente, la sostenibilidad se garantiza a través de:

- La automatización de tareas repetitivas para reducir costos operativos, p. 39.
- El establecimiento de ingresos recurrentes mediante la retención de clientes y el uso de métricas claras, p. 38.
- La búsqueda de financiamiento alternativo, Fintech, Ángeles Inversionistas, sustentada en una estructura administrativa robusta y cumplimiento legal, pp. 19, 25.
- La mejora continua basada en el ciclo PHVA, Planear, Hacer, Verificar, Actuar, para adaptarse a las fluctuaciones del mercado global, pp. 12, 33.

Palabras clave: startups tecnológicas, proceso administrativo, digitalización, innovación, gestión empresarial.

Referencias

Al Yahya, D. (2024, 4 de enero). Por qué reforzar la diplomacia tecnológica para aprovechar las oportunidades de la economía digital. *Foro Económico Mundial*. https://es.weforum.org/stories/2024/01/por-que-reforzar-la-diplomacia-tecnologica-para-aprovechar-las-oportunidades-de-la-economia-digital/

Álamo Cerrillo, R. (2016). *La economía digital y el comercio electrónico: Su incidencia en el sistema tributario*. Dykinson. https://www.dykinson.com/libros/la-economia-digital-y-el-comercio-electronico/9788490859841/

Arias-Abelaira, T., Pache-Durán, M., Rodríguez-Ariza, L., & Calderón-Macías, S. (2024). Transformación digital y digitalización: Estudio bibliométrico. *Transinformação, 36*, e249048. https://doi.org/10.1590/2318-0889202436e249048

Blanco Estévez, A. (2024, 23 de julio). El auge del ecosistema emprendedor tecnológico y las startups en América Latina: Situación actual y desafíos. *Real Instituto Elcano*. https://www.realinstitutoelcano.org/analisis/el-auge-del-ecosistema-emprendedor-tecnologico-y-las-startups-en-america-latina-situacion-actual-y-desafios/

Cámara de Comercio de Bucaramanga. (2024, 31 de mayo). *Bucaramanga se posiciona en el top 5 de ciudades líderes en creación de startups en Colombia*. https://www.camaradirecta.com/noticias/bucaramanga-se-posiciona-en-el-top-5-de-ciudades-lideres-en-creacion-de-startups-en-colombia/

Cavazos-Arroyo, J., & Giuliani, A. C. (2017). Escalabilidad: Concepto, características y retos desde el emprendimiento comercial y social. *Cuadernos del CIMBAGE*, (19), 27–41. https://ojs.economicas.uba.ar/index.php/CIMBAGE/article/view/1169

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2025, 15 de febrero). *Con aprobación de Conpes de IA, Colombia cuenta con Política Pública para el desarrollo de la Inteligencia Artificial*. https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/Noticias/399915:Con-aprobacion-de-Conpes-de-IA-Colombia-cuenta-con-Politica-Publica-para-el-desarrollo-de-la-Inteligencia-Artificial

Tancara Q., C. (1993). La investigación documental. *Temas Sociales*, (17), 91–106. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S0040-29151993000100008&script=sci_arttext

Usero, B., & Villanueva, A. (2024). Ciclo de vida de startups, localización y financiación: Éxitos en el ecosistema emprendedor de Aragón. *Economía Industrial*, (432), 65–78. https://www.mintur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/432/09USERO_EI432_web.pdf

Vasquez Ponce, G. O. A., Parrales Pilozo, D. H., & Morales Chávez, V. E. (2021). Proceso administrativo: Factor determinante en el desarrollo organizacional de las mipymes. *Revista Publicando*, *8*(31), 258–278. https://doi.org/10.51528/rp.vol8.id2249

Vélez Gómez, A. M. (2023). *Estrategias para la automatización de procesos administrativos en startups antioqueñas* [Trabajo de grado, Universidad EIA]. Repositorio Institucional Universidad EIA. https://repository.eia.edu.co/entities/publication/77661bd9-6276-4f56-b565-dc128113d133

Competencias emprendedoras de estudiantes de contaduría pública de la UFPSO

Magda Mildreth Rodríguez Castilla
mmrodriguezc@ufpso.edu.co
Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña
Blanca Mery Velasco Burgos
bmvelasco@ufpso.edu.co
Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña

Resumen

De acuerdo con Trinidad et al. (2019), el emprendedor es aquella persona con la capacidad de identificar y aprovechar oportunidades de negocio en contextos de incertidumbre, dispuesta a asumir riesgos en el proceso de generación de riqueza y empleo, contribuyendo así al desarrollo social y económico de las regiones.

En esa misma línea, Díaz et al. (2022) plantean que toda disciplina tiende a tener emprendimientos para afrontar los cambios actuales, especialmente como forma de enfrentar el desempleo y generar fuentes de empleo e ingreso. Desde la perspectiva contable, esto implica la necesidad de formar profesionales con iniciativa para satisfacer las demandas de la población y desarrollar proyectos que respondan a las necesidades del mercado.

Asimismo, Díaz et al. (2022) han planteado que no se debe encasillar a los emprendedores con sus distintos emprendimientos desde una sola óptica, debido a que existen múltiples ecosistemas e iniciativas, tanto en el sector público como privado, que favorecen la creación de nuevas empresas.

En concordancia, Almeda et al. (2020) destacan que muchos profesionales de la disciplina se han convertido en lo que Patil (2016) denominó **"Accounteneurs"** o **"contables emprendedores"**, quienes prefieren no tomar un trabajo sino crear negocio y ofrecer sus servicios profesionales como propietarios en lugar de desempeñarse en empleos dependientes.

Estos profesionales se sienten impulsados a alcanzar un objetivo específico, ya sea una innovación, un estado o servicio único, ya que no solo disponen de sus habilidades contables, sino que rompen el estereotipo de la introversión y la excesiva meticulosidad, para ser personas flexibles, creativas y arriesgadas.

Históricamente, el ejercicio del contador se ha visto orientado hacia el empleo dependiente, limitando el desarrollo de su potencial como emprendedor y creador de negocios. Sin embargo, el desempeño del profesional contable trasciende la dimensión técnica y abarca la planeación estratégica, la asesoría financiera y el manejo de áreas como finanzas, tributaria, contabilidad y presupuesto.

Estas competencias técnicas deben integrarse con habilidades blandas como capacidad de liderazgo, trabajo en equipo, creatividad, innovación y capacidad de negociación.

En consecuencia, los programas académicos de Contaduría Pública enfrentan el desafío de fomentar competencias emprendedoras que fortalezcan el desempeño profesional y amplíen las oportunidades del mercado, evitando que la formación se quede solo en la acumulación de conocimientos.

La mentalidad emprendedora se debe promover desde los primeros semestres de la formación del contador, estimulando la creatividad, la resiliencia y la innovación, mediante metodologías activas que fortalezcan las habilidades necesarias que requiere un emprendedor exitoso para desenvolverse en mercados dinámicos.

El Proyecto Educativo del Programa, PEP, de Contaduría Pública de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, UFPSO, 2025, articula estas estrategias con los fundamentos pedagógicos de los programas de pregrado. No obstante, ello no garantiza que los estudiantes, al culminar su formación profesional, hayan adquirido las competencias necesarias para ser emprendedores.

El PEP incorpora principios de integralidad y responsabilidad social, con una apuesta por una formación que prepare a sus profesionales para afrontar las condiciones de un contexto globalizado. Sin embargo, persiste un vacío respecto a cómo ponen a disposición sus competencias en prácticas emprendedoras, lo que dificulta evaluar el efecto real que la formación tiene en la creación de empresas y en la generación de empleo tanto en Ocaña como en la región.

De esta manera, la pertinencia académica y profesional de la investigación deriva en la ausencia de evidencias investigativas, pues no permite dar cuenta de la efectividad del currículo a partir de la configuración de perfiles emprendedores.

Por consiguiente, estas posturas apuntan a la importancia de identificar los aciertos y desaciertos en el proceso formativo de los estudiantes del programa de Contaduría Pública, así como determinar si están adquiriendo competencias emprendedoras desde la capacidad de innovación y liderazgo, trabajo en equipo, resiliencia y capacidad de trascender en la creación de sus propios negocios.

Lo anterior tiene como finalidad generar acciones reflexivas que permitan ajustar el currículo y el proceso de enseñanza-aprendizaje hacia una formación estratégica, para que los estudiantes adquieran las competencias requeridas y asuman con responsabilidad los retos del emprendimiento a partir del contexto regional.

Por consiguiente, los emprendimientos producto de la formación contable deben contar con estrategias de gestión económica, por ejemplo, modelos de negocios sostenibles, planes financieros que contengan flujos de caja, análisis de costos y estrategias de reinversión.

Metodología

Metodológicamente, la investigación se enmarca en un enfoque cuantitativo, orientado a identificar las competencias emprendedoras de los estudiantes del programa de Contaduría Pública de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, y evaluar la formación recibida durante su proceso académico.

La investigación será descriptiva, por cuanto se tendrán en cuenta datos secundarios obtenidos de la revisión de literatura sobre las principales competencias que deben adquirir los estudiantes para generar emprendimientos.

La población para el desarrollo de esta investigación se encuentra conformada por un grupo total de 746 estudiantes pertenecientes al programa de Contaduría Pública de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Francisco de Paula Santander, seccional Ocaña.

Tomando como base la población estudiantil del programa, se acude al muestreo estadístico para poblaciones finitas, obteniéndose una muestra de 144 estudiantes.

Para la recolección de la información, se utilizará la técnica de la encuesta y como instrumento el cuestionario, que contiene una serie de preguntas con respuestas abiertas y de opción múltiple, lo que permite conocer directamente la percepción de los estudiantes.

El procesamiento y análisis de la información suministrada se realizará mediante el uso de tablas y gráficos de Excel, analizando las respuestas otorgadas por los estudiantes, con el propósito de conocer las competencias emprendedoras presentes y evaluar su nivel de desarrollo.

Palabras clave

Competencias; emprendimiento; habilidades; innovación; liderazgo.

Referencias

Almeda, A., Balisi, L. M., Concepcion, R. A., Lofamia, J. C., Tapec, J.-A., & Padayao, P. M. T. (2020). 'Calculated risk-taking': The success factors of entrepreneurial accountants. *New Trends in Qualitative Research, 1*, 8–29. https://doi.org/10.36367/ntqr.1.2020.8-29

Díaz Espitia, G. P., González Espitia, I., & Amado, M. I. (2022). Emprendimiento en Colombia, tendencias y perspectivas: Una aproximación desde el contador público. *Revista Innova ITFIP, 10*(1), 97–120. https://doi.org/10.54198/innova10.07

Montilla, M. T., Alizo Theodorou, S. A., Pacheco, J. L., & Infante-Bejarano, M. J. (2019). Rasgos emprendedores en las contadores público egresadas de la Universidad de Los Andes, Núcleo Universitario Rafael Rangel, Trujillo, Venezuela. *Visión Gerencial*, (2), 178–189. https://www.redalyc.org/journal/4655/465566915003/html/

Patil, H. R. (2016). *Accountaneur: The entrepreneurial accountant*. Bay Street Group.

Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. (2025). *Proyecto educativo del Programa de Contaduría Pública*. https://ufpso.edu.co/media/contenido/programas%20academicos/contaduria%20publica/proyecto%20educativo%20del%20programa%20contaduria%20publica%202025.pdf

Estudio de factibilidad para panadería saludable en Bucaramanga

Diana Marcela Santos Pulido
dmsantos@correo.uts.edu.co
Unidades Tecnológicas de Santander
Nancy Tavera Castillo
ntavera@correo.uts.edu.co
Unidades Tecnológicas de Santander
Juan David González Gómez
juandavidgonzalez@uts.edu.co
Unidades Tecnológicas de Santander

Resumen

El presente estudio expone la factibilidad para la creación de una panadería especializada en productos saludables dirigidos a personas con diabetes y celiaquía en el barrio Cabecera del Llano, en Bucaramanga, Santander. La iniciativa surge como respuesta a una problemática identificada en el sector panificador local: la limitada disponibilidad de productos aptos para personas con restricciones alimentarias específicas.

Aunque la panadería constituye un sector tradicional y ampliamente consolidado en la economía colombiana, la mayoría de los establecimientos continúan ofreciendo productos elaborados con harinas refinadas, altos contenidos de azúcares y presencia de gluten, lo que excluye a un segmento creciente de la población que requiere dietas controladas por razones médicas o preventivas.

La diabetes mellitus representa una de las enfermedades crónicas no transmisibles de mayor impacto en salud pública, mientras que la enfermedad celíaca exige la eliminación total del gluten en la dieta para evitar complicaciones intestinales y sistémicas. Estas condiciones generan una necesidad permanente de alimentos especializados, seguros y nutricionalmente adecuados. Sin embargo, en Bucaramanga, particularmente en la comuna 12, no se evidencia una oferta consolidada de panaderías enfocadas exclusivamente en este nicho. Esta carencia constituye una oportunidad empresarial alineada con tendencias globales de alimentación saludable y consumo responsable.

El segmento objetivo del emprendimiento está conformado por personas diagnosticadas con diabetes y celiaquía, así como por consumidores que, sin presentar patologías, priorizan el cuidado de su salud mediante la selección de alimentos funcionales y de mejor perfil nutricional. Se trata principalmente de hombres y mujeres mayores de 15 años, pertenecientes a estratos socioeconómicos 3 y 4, con capacidad adquisitiva media y hábitos de consumo frecuentes de productos panificados. El sector económico al cual pertenece el proyecto es el de alimentos y bebidas, específicamente el subsector panificador con enfoque saludable y funcional.

Para evaluar la viabilidad del proyecto, se desarrolló una investigación de mercado de tipo descriptivo y exploratorio, aplicando encuestas a una muestra representativa de 244 habitantes del sector Cabecera del Llano. Los resultados evidenciaron que el 65% de los encuestados consume productos dietéticos o saludables, lo que demuestra una base de mercado existente. Asimismo, se identificó que el 64% de quienes consumen este tipo de productos lo hacen entre cuatro y siete veces por semana, lo cual indica una demanda constante y no esporádica. El principal motivo de consumo es la preservación de la salud, con un 59%,

seguido por razones médicas asociadas a patologías, con un 28%. Estos datos confirman que el bienestar es el eje central en la decisión de compra.

En relación con la disposición de pago, la mayoría de los consumidores manifestó invertir entre $3.100 y $5.000 por unidad de producto saludable, lo que permite establecer un rango competitivo de precios sin afectar la percepción de valor. De igual manera, el 86% de los encuestados expresó interés en adquirir productos en un nuevo establecimiento especializado, lo cual evidencia una alta aceptación potencial del concepto de negocio. Entre las barreras identificadas por quienes no consumen productos saludables, el sabor fue señalado como el principal obstáculo, lo que representa un reto estratégico enfocado en la innovación sensorial y la mejora continua de recetas.

La propuesta de valor del emprendimiento consiste en ofrecer productos panificados elaborados con harinas alternativas como arroz, quinua y yuca, así como panes integrales de bajo índice glucémico y productos endulzados con stevia u otros sustitutos naturales del azúcar. La diferenciación se fundamenta en la especialización exclusiva en productos aptos para diabéticos y celíacos, garantizando procesos estrictos de Buenas Prácticas de Manufactura para evitar la contaminación cruzada y cumpliendo con la normativa vigente en etiquetado nutricional. Además, se brindará información clara y transparente al consumidor sobre ingredientes, beneficios y recomendaciones de consumo.

El componente innovador radica en integrar calidad nutricional, seguridad alimentaria y experiencia sensorial en un mismo modelo de negocio, rompiendo la percepción de que los productos saludables sacrifican sabor o textura. Asimismo, se proyecta el uso de estrategias de comercialización digital, programas de fidelización y alianzas con instituciones de salud y bienestar para fortalecer el posicionamiento de marca. La innovación también se refleja en la adaptación de tendencias internacionales de panificación funcional al contexto local, ofreciendo un portafolio diversificado que responda a distintas necesidades dietéticas.

En términos de impacto social, el proyecto contribuirá a mejorar la calidad de vida de personas con restricciones alimentarias, facilitando el acceso a productos seguros y especializados dentro de su entorno cercano. Adicionalmente, promoverá una cultura de alimentación consciente en la comunidad, incentivando hábitos más saludables y apoyando la prevención de enfermedades crónicas asociadas a dietas inadecuadas. Desde el ámbito económico, generará empleo directo e indirecto, dinamizará el comercio local y fortalecerá el tejido empresarial del sector panificador en Bucaramanga.

La sostenibilidad financiera del emprendimiento se fundamenta en una estrategia integral que incluye control de costos de producción, optimización de insumos, diferenciación por valor agregado y crecimiento proyectado de la demanda. Se estima un incremento anual del 10% en unidades vendidas, sustentado en tendencias de consumo saludable y en la baja competencia directa en el nicho específico. El modelo contempla diversificación de productos, ventas en punto físico y canales digitales, así como estrategias de fidelización que garanticen recurrencia en la compra.

El estudio demuestra que existe una oportunidad real y viable para la creación de una panadería saludable especializada en Bucaramanga. El proyecto responde a una necesidad insatisfecha, presenta aceptación significativa por parte del mercado objetivo y se alinea con dinámicas contemporáneas de innovación alimentaria, salud pública y emprendimiento sostenible. Su implementación contribuiría no solo al

crecimiento empresarial, sino también al bienestar integral de la comunidad.

Referencias

Ministerio de Salud y Protección Social. (2023). *Análisis de situación de salud Colombia 2022*. Dirección de Epidemiología y Demografía. https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/asis-colombia-2022.pdf

Superintendencia de Sociedades. (2022). *Informe del sector panificador en Colombia: Desafíos y oportunidades frente al consumo saludable*. https://www.supersociedades.gov.co/

Modelo de negocio para el posicionamiento de Smart College

Linney Katherine López Luna
linne_katherine_10@hotmail.com
Universidad de Pamplona

Descripción del problema

En el Distrito de Barrancabermeja, Santander, los servicios educativos complementarios han crecido en los últimos años; sin embargo, este crecimiento no ha estado acompañado de procesos formales estructurados que permitan un acompañamiento continuo en las diferentes etapas de formación académica. La oferta existente se caracteriza por su dispersión y altos niveles de informalidad, lo que limita el acceso a servicios educativos con seguimiento medible y evidencia de impacto real (Dang & Rogers, 2008).

Las alternativas actuales tienden a centrarse en cursos por horas o tutorías aisladas en áreas específicas como matemáticas e inglés, sin una propuesta sistémica que articule diagnóstico, plan de trabajo y evaluación periódica. Esto reduce la confianza de los acudientes y obstaculiza la consolidación de emprendimientos educativos sostenibles y competitivos (Teece, 2010).

En este contexto, surge Smart College como una iniciativa orientada a ofrecer refuerzos académicos, tutorías personalizadas y cursos por áreas en modalidad presencial e híbrida. Sin embargo, antes del presente estudio, Smart College carecía de un modelo de negocio estructurado que facilitara su posicionamiento competitivo y su sostenibilidad operativa.

Segmento objetivo

El modelo de negocio planteado se dirige principalmente a padres, madres y acudientes de estudiantes de educación básica y media en el Distrito de Barrancabermeja, quienes son los decisores principales en la contratación de servicios educativos complementarios.

Los resultados de un estudio de mercado aplicado a 40 encuestados evidencian que el 55% de los estudiantes presenta dificultades académicas recurrentes, especialmente en matemáticas e inglés, y que el 82,5% de los acudientes considera “muy importante” recibir información periódica sobre el avance académico (Lu et al., 2022).

Este segmento prioriza la calidad docente, la formalidad del servicio y el seguimiento constante como factores clave al tomar decisiones de consumo educativo, lo que coincide con lo señalado en investigaciones recientes sobre la demanda de servicios educativos especializados (Lu et al., 2022).

Propuesta de valor

La propuesta de valor de Smart College se basa en ofrecer un acompañamiento académico integral, estructurado y medible para estudiantes de educación básica y media. A diferencia de los servicios tradicionales centrados en sesiones aisladas, este modelo incorpora un diagnóstico inicial, planes de trabajo personalizados, sesiones organizadas, microgrupos por nivel y reportes periódicos de avance.

Además, se contempla la modalidad híbrida, presencial-virtual, lo que permite flexibilidad para los

estudiantes y sus familias, y favorece la continuidad educativa más allá de las barreras logísticas habituales (Boelens et al., 2017).

Los resultados del estudio de mercado validan la coherencia entre esta propuesta y las necesidades del segmento objetivo, con un 97,5% de encuestados manifestando interés alto o muy alto en el servicio propuesto.

Componente innovador

El componente innovador del modelo radica en la integración de herramientas estratégicas de análisis empresarial, como PESTEL, las Cinco Fuerzas de Porter y la matriz DOFA, articuladas con métodos de diseño de modelos de negocio como el Business Model Canvas. Esta integración permite estructurar un emprendimiento educativo formal y sostenible con base en evidencia empírica del entorno local (Osterwalder & Pigneur, 2010; Teece, 2010).

Entre los elementos diferenciadores se destacan:

- La formalización del servicio en un mercado dominado por la informalidad.
- La implementación de reportes periódicos de avance académico como estándar obligatorio.
- La estructuración de planes de membresía escalonados que promueven continuidad pedagógica y estabilidad financiera.
- La modalidad híbrida responde a condiciones territoriales y refuerza la flexibilidad operativa de la iniciativa y transformación social en Barrancabermeja.

Impacto social

El proyecto contribuye al fortalecimiento del capital académico en Barrancabermeja al ofrecer un servicio estructurado que mejora el rendimiento escolar y reduce brechas de aprendizaje en áreas críticas.

Además, se genera empleo para tutores calificados y se fortalece el ecosistema local de emprendimiento educativo, promoviendo oportunidades de desarrollo económico territorial y crecimiento de la oferta laboral para docentes y académicos en el sector empresarial de Barrancabermeja (Confederación Colombiana de Cámaras de Comercio [Confecámaras], 2024).

Este modelo de negocio, por su diseño flexible y escalable, tiene potencial para ser replicado en otras ciudades intermedias con características socioeconómicas similares, aumentando así su impacto social a nivel regional.

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera del modelo se fundamenta en un esquema de ingresos basado principalmente en planes de membresía mensual, complementados con paquetes de sesiones, talleres intensivos y cursos modulares.

El análisis de disposición a pagar identificado permite estructurar planes básico, estándar y premium ajustados a diferentes perfiles de consumidores.

El control de costos asociados a pago de tutores, herramientas digitales, arriendo de espacios y marketing, junto con indicadores clave de desempeño, KPIs, como tasa de conversión, retención y satisfacción del cliente, constituyen pilares para una operación estable y sostenible en el mercado actual.

Este enfoque posibilita proyectar un crecimiento gradual basado en fidelización y reputación.

Palabras clave

Emprendimiento; modelo de negocio; innovación educativa; posicionamiento estratégico; sostenibilidad.

Referencias

Boelens, R., De Wever, B., & Voet, M. (2017). Four key challenges to the design of blended learning: A systematic literature review. *Educational Research Review, 22*, 1–18. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017.06.001

Confederación Colombiana de Cámaras de Comercio. (2024). *Dinámica de creación de empresas en Colombia 2023*. https://confecamaras.org.co/images/Informe-Dinamica-de-creacion-de-empresas-2023.pdf

Dang, H.-A., & Rogers, F. H. (2008). How to interpret the growing phenomenon of private tutoring: Human capital deepening, inequality increasing, or waste of resources? *The World Bank Research Observer, 23*(2), 161–200. https://doi.org/10.1093/wbro/lkn004

Lu, W., Zhou, S., & Wei, Y. (2022). Government policies and unintended consequences: Rising demand for private supplementary tutoring in China. *International Journal of Educational Development, 94*, 102653. https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2022.102653

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers*. John Wiley & Sons. https://www.strategyzer.com/library/business-model-generation

Teece, D. J. (2010). Business models, business strategy and innovation. *Long Range Planning, 43*(2–3), 172–194. https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.003

Desafíos y oportunidades de los emprendedores en productos cosméticos orgánicos de San Gil

Mg. Claudia Patricia Malaver Velásquez
cmalaver1@udi.edu.co
Universidad de Investigación y Desarrollo, UDI
Yury Natalia Ardila Dueñas
yardila12@udi.edu.co
Universidad de Investigación y Desarrollo, UDI
Yulieth Tatiana Pelayo Saavedra
ypelayo1@udi.edu.co
Universidad de Investigación y Desarrollo, UDI

Resumen

A nivel global, la industria cosmética atraviesa una transformación estructural hacia modelos de consumo responsable. En Colombia, el sector se orienta a la producción limpia para aprovechar la biodiversidad local. Sin embargo, en el ámbito local de San Gil, Santander, se evidencia una brecha crítica: aunque el 32% de los negocios verdes de la provincia Guanentá se concentran allí, el 96% de los establecimientos registrados en belleza corresponden únicamente al comercio al por menor y solo un 4% se dedica formalmente a la fabricación, lo que sugiere que el municipio actúa primordialmente como un centro de reventa de marcas convencionales.

Los emprendedores que transforman materia prima orgánica operan en un entorno de incertidumbre, enfrentando dificultades para conseguir insumos sostenibles y careciendo de estrategias de posicionamiento. Además, el 75% de los microempresarios de la región carecen de planeación adecuada de costos y desconocen herramientas tecnológicas esenciales.

La investigación se enfoca en dos grupos poblacionales del municipio de San Gil: por un lado, los emprendedores de cosmética orgánica, tanto aquellos con marca oficial como los que operan sin registro formal. Por otro lado, se dirige a los consumidores locales residentes en el municipio, con el fin de captar su percepción y hábitos de compra, independientemente de su experiencia previa con productos sostenibles.

El proyecto propone un diagnóstico integral que vincula la biodiversidad regional con el mercado. Su componente innovador radica en la articulación de la teoría del emprendimiento sostenible con la realidad empírica de San Gil y se busca transformar la gestión ecológica y social en la base de una ventaja competitiva, mitigando riesgos como el greenwashing mediante la transparencia en el etiquetado y el fortalecimiento de la identidad territorial.

Se emplea un enfoque descriptivo cuantitativo con un componente cualitativo mínimo. El diseño es transversal y no experimental, recolectando datos en un único momento temporal. La muestra consta de 34 emprendedores locales identificados por redes sociales y 24 consumidores residentes en San Gil, mayores de 15 años.

Como instrumentos se utilizan encuestas estructuradas en Google Forms, que incluyen preguntas tipo Likert para medir la valoración de la sostenibilidad y una pregunta abierta específica para los emprendedores sobre

sus procesos productivos. El análisis de datos combina la tabulación estadística en Excel con fusión de algunas variables.

Los resultados preliminares muestran una demanda creciente impulsada por la conciencia del bienestar personal, pero revelan barreras críticas como la complejidad en las certificaciones orgánicas. Se concluye que el sector tiene un alto potencial, pero requiere de un apoyo articulado desde la población local hasta programas de apoyo. Es fundamental fortalecer la formalización y promover modelos colaborativos que empoderen el liderazgo femenino, predominante en estos negocios verdes de la región.

La viabilidad económica del sector se sustenta en la disposición del consumidor consciente a pagar un precio premium por productos éticos. La investigación sugiere que el aprovechamiento de recursos bioactivos locales y la optimización de procesos circulares reducen costos de largo plazo y mejoran la rentabilidad, permitiendo a los microemprendedores consolidar sus nichos de mercado frente a la competencia importada.

Palabras clave

Cosmética; orgánica; emprendimiento; sostenible; percepción.

Referencias

Cámara de Comercio de Bucaramanga. (2026, 19 de febrero). *Base de datos de empresas matriculadas y renovadas: Provincia de Guanentá* [Base de datos]. https://www.camaradirecta.com/solicitar-servicios/compite-360/data-company

Pinzón Pinto, Y. J., & Millán Delgado, O. (2025). Barreras y oportunidades de negocios verdes en Santander (Colombia): Un enfoque hacia el desarrollo sostenible regional. *European Public & Social Innovation Review*, *10*, 1–21. https://doi.org/10.31637/epsir-2025-1284

Inteligencia de mercado para emprendimientos sostenibles competitivos

Claudia Patricia Murcia Zorrilla, Phd
claudia.murcia@javerianacali.edu.co
Pontificia Universidad Javeriana Cali

Descripción del problema

El emprendimiento sostenible se ha desarrollado a un ritmo extremadamente rápido bajo las condiciones actuales causadas por el cambio regulatorio, la demanda social y las dinámicas competitivas en los últimos años. Un número creciente de empresas están naciendo con los objetivos de disminuir el impacto ambiental, optimizar recursos o adoptar una economía circular. Pero muchos de estos proyectos vienen con una fuerte intención ambiental pero poca fundamentación estratégica de mercado. Tampoco es que no hayan hecho el compromiso a largo plazo con el problema, sino una ausencia de inteligencia de mercado estructurada.

Aunque la producción científica mundial en economía circular, modelos de producción regenerativa y sostenibilidad organizacional está creciendo rápidamente, este conocimiento rara vez se traduce en decisiones comerciales concretas. Debido a esto, muchos esfuerzos luchan por la cuota de mercado con propuestas similares que carecen de distintividad y tienen una alta probabilidad de fracaso en etapas tempranas.

El problema central considerado en esta propuesta es la ausencia de un sistema que traduzca información científica relativamente reciente en perspectivas comerciales reales. En un clima donde la sostenibilidad no es solo un valor agregado sino también una necesidad competitiva, implementar un proyecto sin revisar las tendencias evolutivas es un ejercicio de incertidumbre, puede disminuir la capacidad de posicionamiento y limitar la monetización.

Segmento objetivo

El proyecto se dirige a cuatro partes de la organización estratégica. Primero, a los fundadores emprendedores en la etapa de ideación que deben validar su modelo de negocio antes de invertir en proyectos sustanciales. Segundo, a las pequeñas y medianas empresas que desean cambiar a políticas de economía circular y mejorar la competitividad sostenible. Tercero, a las incubadoras universitarias y centros de emprendimiento que buscan herramientas analíticas para hacer más efectivos sus procesos de apoyo. Por último, a las empresas tradicionales que enfrentan presión regulatoria o del mercado para integrar acciones responsables y que necesitan orientación estratégica.

El sector relacionado corresponde a los servicios de inteligencia estratégica, la construcción de negocios con atención en el marketing sostenible, el diseño de propuestas de valor y la posición competitiva.

Propuesta de valor

La propuesta es construir un sistema de inteligencia de mercado que convierta la evidencia científica de vanguardia en decisiones empresariales. El diseño se basó en una base de datos de web scraping de 450 registros académicos, de los cuales se estudiaron 240 artículos publicados entre 2020 y 2024, empleando métodos de minería de texto.

Se realizaron limpieza de datos, normalización y análisis de frecuencia para identificar patrones temáticos dominantes en el texto. El resultado reveló un enfoque profundo en la economía circular dirigida a las empresas, el rediseño de modelos de producción, la optimización de recursos, la gestión de residuos y la sostenibilidad organizacional.

También hubo un crecimiento sustancial en las publicaciones en 2024, reflejando la continua consolidación y maduración del tema en la agenda global. Esta iniciativa agrega valor al traducir estos hallazgos en recomendaciones estratégicas tangibles que implican identificar nuevos nichos, validar segmentos de crecimiento, crear diferentes estrategias de valor y mitigar riesgos en fases tempranas.

Además, el sistema también permite el análisis del desarrollo temporal de tendencias: se podría analizar la expansión y saturación de áreas y mercados en expansión para una elección más informada. No se trata solo de analizar datos académicos, sino de transformarlos en una ventaja competitiva en el diseño y mejora de negocios sostenibles.

Componente innovador

La innovación clave del proyecto es aplicar la minería de texto a la literatura científica como una herramienta de inteligencia competitiva para el emprendimiento. Dado que los datos históricos y las percepciones han dominado durante mucho tiempo este tipo de análisis, esta solución propuesta se centra en las tendencias emergentes detectadas en investigaciones recientes.

Esta capacidad prospectiva permite predecir dinámicas antes de su consolidación masiva en el mercado. Desde el punto de vista empresarial, esto es una ventaja estratégica, ya que permite el desarrollo de modelos de negocio que son consistentes con las transformaciones estructurales, no con modas temporales.

El modelo articula el análisis de datos, el marketing estratégico y la sostenibilidad en una herramienta práctica que conecta la investigación académica con el emprendimiento real.

Impacto social

El impacto social del proyecto se manifiesta a través del fortalecimiento del ecosistema emprendedor sostenible. La información sobre lo que es bueno y malo para la industria, a través de inteligencia estratégica basada en datos, aumenta las posibilidades de éxito para los nuevos emprendimientos verdes y promueve la formación de empresas más estructuradas y competitivas.

Además, el modelo apoya indirectamente la transición hacia economías más responsables al destacar oportunidades en eficiencia de recursos y reducción de residuos. Los efectos son aún más profundos en las pymes sin unidades de investigación internas, donde se tiene acceso a valiosos conocimientos estratégicos.

También está el programa que desarrolla una cultura empresarial basada en la planificación, el análisis y la sostenibilidad financiera, evitando que los emprendimientos verdes dependan exclusivamente de incentivos externos.

Sostenibilidad financiera

El modelo de negocio incorpora múltiples fuentes de ingresos: generación de informes sectoriales sobre las perspectivas de ser sostenible, consultoría estratégica en marketing circular, programas de formación ejecutiva y suscripciones a boletines especializados.

Es un negocio escalable, con bajos costos operativos, respaldado por capital intelectual y herramientas digitales. Con el creciente apetito por soluciones que combinan sostenibilidad con rentabilidad, la longevidad, tanto a mediano como a largo plazo, está garantizada.

Además, este proyecto también establece vínculos entre universidades, cámaras de comercio y redes empresariales como socios para ampliar el alcance de cobertura a un rango más amplio y generar economías de escala.

En una estructura tan flexible, el servicio puede adaptarse a diferentes sectores productivos y contextos regionales. Esto significa que continuará por algún tiempo o se expandirá de manera sostenible también.

Palabras clave

Emprendimiento; innovación; inteligencia de mercado; economía circular; sustentabilidad.

Referencias

Ćorić, D. S., Lučić, A., Brečić, R., Šević, A., & Šević, Ž. (2020). An exploration of start-ups' sustainable marketing orientation (SMO). *Industrial Marketing Management, 91*, 176–186. https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.09.002

Ferasso, M., Beliaeva, T., Kraus, S., Clauss, T., & Ribeiro-Soriano, D. (2020). Circular economy business models: The state of research and avenues ahead. *Business Strategy and the Environment, 29*(8), 3006–3024. https://doi.org/10.1002/bse.2554

Fischer, D., Mauer, R., & Brettel, M. (2020). The three dimensions of sustainability: A delicate balancing act for entrepreneurs made more complex by stakeholder expectations. *Journal of Business Ethics, 163*, 87–104. https://doi.org/10.1007/s10551-018-4012-1

Geissdoerfer, M., Pieroni, M. P. P., Pigosso, D. C. A., & Soufani, K. (2020). Circular business models: A review. *Journal of Cleaner Production, 277*, 123741. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123741

George, G., Merrill, R. K., & Schillebeeckx, S. J. D. (2021). Digital sustainability and entrepreneurship: How digital innovations are helping tackle climate change and sustainable development. *Entrepreneurship Theory and Practice, 45*(5), 999–1027. https://doi.org/10.1177/1042258719899425

Johnson, M. P., & Schaltegger, S. (2020). Entrepreneurship for sustainable development: A review and multilevel causal mechanism framework. *Entrepreneurship Theory and Practice, 44*(6), 1141–1173. https://doi.org/10.1177/1042258719885368

Lučić, A. (2020). Measuring sustainable marketing orientation—Scale development process. *Sustainability,*

12(5), 1734. https://doi.org/10.3390/su12051734

Terán-Yépez, E., Marín-Carrillo, G. M., Casado-Belmonte, P., & Capobianco, M. (2020). Sustainable entrepreneurship: Review of its evolution and new trends. *Journal of Cleaner Production*, *252*, 119742. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119742

Análisis del registro de ingresos y gastos en panaderías de San Gil

Shara Sofhia Meneses Rubio
smeneses8@udi.edu.co
Universidad de Investigación y desarrollo – UDI

El presente proyecto de investigación surge como respuesta directa a una problemática identificada en las panaderías del municipio de San Gil, Santander. Esta situación se centra en las notables deficiencias en el registro y control de los ingresos y gastos operativos, una realidad que nubla la misión y visión estratégica de los propietarios. La falta de un sistema organizado dificulta la determinación real de la utilidad mensual y afecta gravemente la percepción de rentabilidad del negocio. En la mayoría de estos establecimientos, la administración se realiza de manera empírica, heredada de tradiciones familiares, pero sin un sustento técnico que permita consolidar la información económica de forma clara, verificable y oportuna del establecimiento.

La ausencia de registros diarios y la falta de una clasificación adecuada de las compras de materia prima (como harina, mantequillas y azúcares) generan un vacío de información. A esto se suma uno de los errores más comunes en el sector: la mezcla de recursos personales con los del negocio. Esta práctica no solo distorsiona los resultados financieros, sino que conduce a la toma de decisiones basadas en suposiciones o en el flujo de caja inmediato "dinero en el bolsillo" y no en datos concretos de rentabilidad neta.

En un entorno económico donde el costo de los insumos fluctúa constantemente, no tener claridad sobre los márgenes de operación pone en riesgo la supervivencia de estas unidades productivas a mediano plazo. Esta investigación busca solucionar la problemática mediante el diseño y validación de una guía práctica de registro y control financiero, adaptada rigurosamente a las características y necesidades reales de las microempresas del sector panadero local.

El segmento objetivo al que se dirige esta propuesta corresponde al sector económico de las microempresas dedicadas a la producción y comercialización de productos de panificación en San Gil, Santander. Se trata principalmente de microempresas que se encuentran ubicadas en los barrios y forman parte del comercio tradicional del municipio y que, en su mayoría, no cuentan con sistemas contables estructurados ni con asesoría financiera permanente.

Estas panaderías desempeñan un papel importante en la economía local al generar empleo directo (panaderos, bizcocheros, vendedores, repartidores) que representan el sustento de familias, estos establecimientos impulsan la actividad comercial, pero presentan debilidades en la organización de su información financiera, al no conocer su punto de equilibrio o su capacidad de endeudamiento limitan drásticamente su capacidad de crecimiento y sostenibilidad en el tiempo.

La propuesta de valor del proyecto de investigación consiste en ofrecer una herramienta práctica, sencilla y de fácil aplicación que permita registrar de manera organizada los ingresos diarios, las compras realizadas y los gastos operativos, facilitando el cálculo preciso de la utilidad mensual. La guía no es un simple cuaderno de notas, incorpora formatos tabulados, instrucciones claras en lenguaje no técnico sino cotidiano

para su diligenciamiento y un modelo de consolidado mensual que resume la información financiera del periodo.

El valor agregado radica en la inclusión de indicadores básicos de gestión. A través de la guía, el panadero podrá conocer: indicadores básicos como el margen de utilidad neta, el porcentaje de gastos totales y la variación de la utilidad entre meses, permitiendo evaluar el desempeño económico sin necesidad de conocimientos contables avanzados. De esta manera, el proyecto radica en transformar principios contables formales-complejos en un instrumento accesible y funcional para pequeños empresarios. permitiéndoles evaluar su desempeño económico sin necesidad de conocimientos previos en contabilidad o finanzas.

El componente innovador del proyecto se encuentra en la adaptación de conceptos técnicos de la contabilidad financiera a un modelo simplificado específicamente diseñado para panaderías. Mientras que el mercado ofrece softwares contables con múltiples módulos o procesos administrativos complejos, esta iniciativa integra en un solo documento físico o digital (hojas de Excel) estructurando el registro diario de ingresos, el control mensual de ventas, el registro independiente de compras y gastos operativos, el consolidado mensual financiero y la separación de las finanzas personales y empresariales mediante una regla de asignación de "sueldo para el propietario" un concepto un poco innovador para la cultura administrativa local. Esta integración facilita su implementación inmediata y promueve una cultura de disciplina financiera sin generar costos adicionales significativos, lo que la diferencia de soluciones tradicionales que resultan poco viables para microempresas.

El impacto social del emprendimiento se refleja en el fortalecimiento de la estabilidad económica de las panaderías en consecuencia, en el bienestar de los propietarios y sus familias. Una panadería que conoce sus números es una panadería que no quiebra por falta de liquidez. Al contar con información financiera clara y organizada, los dueños pueden tomar decisiones más acertadas, planificar inversiones (como la compra de un horno más eficiente), negociar mejor con proveedores y evitar la descapitalización del negocio.

Asimismo, una gestión financiera más eficiente contribuye a la permanencia y calidad de los empleos generados por estas microempresas, beneficiando a los trabajadores y a la comunidad en general. El fortalecimiento del sector panadero local también favorece la dinámica comercial del municipio, promoviendo un entorno de negocios más robusto, resiliente y capaz de enfrentar crisis económicas o variaciones en los precios de las materias primas a nivel nacional con mayor estabilidad en el tejido empresarial y aportando al desarrollo económico regional.

En cuanto a la sostenibilidad financiera, la estrategia de la investigación se fundamenta en su bajo costo de implementación y en la facilidad de aplicación del modelo propuesto. La guía no requiere inversión en herramientas tecnológicas complejas ni en licencias costosas o asesorías permanentes, sino que su éxito depende principalmente del compromiso del propietario con el registro constante y organizado de la información económica.

Su sostenibilidad en el tiempo se garantiza mediante la actualización mensual de los datos, el análisis periódico de los indicadores financieros y la adopción de decisiones basadas en resultados reales. Si bien nace en San Gil, el modelo puede ser replicado en otros negocios similares del municipio o de la región, como Socorro o Barichara, ampliando su alcance y consolidándolo como una herramienta práctica de

gestión financiera básica. En síntesis, el emprendimiento no solo resuelve una problemática concreta relacionada con la falta de control financiero en las panaderías de San Gil, sino que también promueve una cultura de organización, responsabilidad y sostenibilidad económica que fortalece el sector y contribuye al desarrollo local.

Palabras clave: Ingresos, Gastos, Rentabilidad, Control Financiero

Referencias

Cabrera De Palacio, M. D. (2016). El reto de la práctica contable en las empresas pymes de Latinoamérica. *Revista Colombiana de Contabilidad – ASFACOP*, *4*(8), 33–60. https://doi.org/10.56241/asf.v4n8.7

Cervantes-Mendoza, L. K. (2024). Capacitación y gestión financiera de la micro y pequeña empresa. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, *9*(17), 188–206. https://doi.org/10.35381/r.k.v9i17.3171

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education. https://books.google.com/books?id=5A2QDwAAQBAJ

Ley 1314 de 2009. Por la cual se regulan los principios y normas de contabilidad e información financiera y de aseguramiento de información aceptados en Colombia, se señalan las autoridades competentes, el procedimiento para su expedición y se determinan las entidades responsables de vigilar su cumplimiento. 13 de julio de 2009. *Diario Oficial*, 47.409. https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1677255

Salas-Muentes, N. D., & Zambrano-Zambrano, E. J. (2025). Gestión financiera y su incidencia en la rentabilidad de microempresas comerciales manabitas: Ecuador. *Gestio et Productio. Revista Electrónica de Ciencias Gerenciales*, *7*(12), 55–69. https://doi.org/10.35381/gep.v7i12.202

La última referencia solo puede ajustarse provisionalmente:

Villalba-Cuevas, R. A., & Carrillo-Orjuela, J. E. (2019). *Sistema de costeo para panaderías clasificadas como micro y pequeñas empresas de la ciudad de Ibagué* [Trabajo de investigación]. Servicio Nacional de Aprendizaje

Adopción inicial de inteligencia artificial en emprendedores básicos: estudio empírico

Francy Andrea Manrique Lesmes
fandreamanrique@correo.uts.edu.co
Unidades Tecnológicas de Santander
Rosa Edilia Toloza Suárez
retoloza@correo.uts.edu.co
Unidades Tecnológicas de Santander
Jorge Virgilio Rivera Gutiérrez
jrivera@correo.uts.edu.co
Unidades Tecnológicas de Santander

Resumen - Problema / Introducción y teoría

El proceso de adopción de tecnologías emergentes en contextos de emprendimiento básico ha sido abordado predominantemente desde perspectivas conceptuales y modelos teóricos, dejando una brecha significativa en la validación empírica en poblaciones reales de emprendedores con niveles iniciales de alfabetización digital. En este contexto, la inteligencia artificial, IA, se configura como una tecnología habilitadora que transforma los procesos de ideación, validación y toma de decisiones, pero cuya adopción no depende exclusivamente de la disponibilidad tecnológica, sino de factores psicológicos, pedagógicos, institucionales y contextuales.

La literatura contemporánea en emprendimiento digital establece que la adopción tecnológica está mediada por la interacción entre capacidades individuales, estructuras de apoyo y condiciones institucionales, lo que configura un proceso de apropiación sociotécnica más que una simple incorporación instrumental. En este sentido, los modelos de emprendimiento tecnológico destacan la relevancia de la utilidad percibida, la experiencia de uso y el aprendizaje situado como variables determinantes en la incorporación de herramientas digitales.

Adicionalmente, los enfoques de aprendizaje experiencial plantean que la adquisición de competencias tecnológicas se fortalece cuando el conocimiento se construye a partir de la práctica en contextos reales, lo cual resulta especialmente pertinente en poblaciones de emprendedores básicos, donde las habilidades digitales no se desarrollan en entornos formales sino en procesos de experimentación directa. Sin embargo, la evidencia empírica disponible se concentra en contextos académicos o en emprendimientos de base tecnológica, lo que limita la comprensión del fenómeno en microemprendimientos, emprendimientos comunitarios y poblaciones con bajo acceso a formación especializada.

En consecuencia, se identifica como problema central la ausencia de estudios empíricos que permitan validar, en contextos reales, los factores que inciden en la adopción inicial de herramientas de IA en emprendedores básicos, particularmente en relación con variables como la disposición tecnológica, la utilidad percibida, el acompañamiento formativo y el soporte ecosistémico.

Descripción / Metodología y resultados esperados

La presente investigación se plantea como una fase empírica de carácter mixto, con predominio cualitativo, orientada a validar las categorías identificadas en estudios previos mediante la interacción directa con emprendedores básicos. El diseño metodológico contempla tres fases.

En la primera fase se realizará un diagnóstico exploratorio mediante encuestas estructuradas aplicadas a una muestra de emprendedores en etapas tempranas, con el propósito de identificar niveles de adopción de IA, frecuencia de uso, tipos de herramientas utilizadas y percepciones frente a la tecnología. Este instrumento incluirá variables relacionadas con actitud tecnológica, utilidad percibida, barreras de uso y acceso a formación.

En la segunda fase se desarrollarán entrevistas semiestructuradas y grupos focales con una submuestra de participantes, con el fin de profundizar en las experiencias de uso, los procesos de aprendizaje, las dificultades enfrentadas y las estrategias de apropiación. Esta fase permitirá comprender las dinámicas subjetivas y contextuales que influyen en la adopción de la IA.

En la tercera fase se implementará una intervención formativa piloto basada en aprendizaje experiencial, estructurada en módulos cortos orientados a la aplicación de herramientas de IA en tareas concretas del emprendimiento, tales como generación de contenido, estructuración de propuestas de valor, atención al cliente y análisis de mercado. Esta intervención será evaluada mediante mediciones pre y post, con el fin de identificar cambios en la confianza de uso, la frecuencia de aplicación y la percepción de utilidad.

Como resultados esperados, se proyecta la validación empírica de un modelo de adopción inicial de IA en emprendedores básicos, la identificación de patrones de uso diferenciados según contexto y perfil del emprendedor, y la construcción de un instrumento diagnóstico aplicable en programas de formación y fortalecimiento empresarial.

Propuesta de valor / Discusión y conclusiones

La propuesta de valor de esta investigación radica en la transición desde un enfoque conceptual hacia una validación empírica contextualizada, lo cual permite generar conocimiento aplicable a programas de formación emprendedora, políticas públicas y estrategias de acompañamiento institucional.

A diferencia de estudios centrados en entornos tecnológicos avanzados, esta investigación se enfoca en poblaciones con niveles básicos de apropiación digital, lo que contribuye a cerrar la brecha entre el desarrollo tecnológico y su implementación en contextos reales de emprendimiento. Asimismo, el enfoque metodológico basado en aprendizaje experiencial permite no solo analizar el fenómeno, sino intervenirlo, generando evidencia sobre prácticas efectivas de formación en IA.

En términos de discusión, se espera demostrar que la adopción inicial de IA en emprendedores básicos no responde a una lógica de acceso tecnológico, sino a una combinación de factores que incluyen motivación, utilidad percibida, acompañamiento pedagógico y soporte ecosistémico. Este hallazgo refuerza la necesidad de diseñar estrategias de formación centradas en la experiencia, la aplicabilidad y el contexto.

La investigación aporta una base para el diseño de modelos de intervención diferenciados según perfil

emprendedor, así como para la formulación de políticas orientadas a la democratización del acceso y uso de tecnologías emergentes. La continuidad investigativa se orienta a la ampliación de la muestra, la comparación entre contextos poblacionales y la evaluación longitudinal de procesos de adopción tecnológica.

Palabras clave

Emprendimiento digital; inteligencia artificial; adopción tecnológica; aprendizaje experiencial; ecosistemas emprendedores.

Referencias

Alvarez-Icaza, I., Miranda, J., Martínez-Arboleda, A., Suarez-Brito, P., & Ramírez-Montoya, M. S. (2025). Driving complex thinking and technological entrepreneurship with artificial intelligence: A mixed methods study. *Sustainable Futures, 10*, Article 101312. https://doi.org/10.1016/j.sftr.2025.101312

Blankesteijn, M. L., Houtkamp, J., & Bossink, B. A. G. (2024). Towards transformative experiential learning in science- and technology-based entrepreneurship education for sustainable technological innovation. *Journal of Innovation & Knowledge, 9*(3), Article 100544. https://doi.org/10.1016/j.jik.2024.100544

Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Slade, E. L., Jeyaraj, A., Kar, A. K., Baabdullah, A. M., Koohang, A., Raghavan, V., Ahuja, M., Albanna, H., Albashrawi, M. A., Al-Busaidi, A. S., Balakrishnan, J., Barlette, Y., Basu, S., Bose, I., Brooks, L., Buhalis, D., . . . Wright, R. (2023). "So what if ChatGPT wrote it?" Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy. *International Journal of Information Management, 71*, Article 102642. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102642

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2021). *The digital transformation of SMEs*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/bdb9256a-en

Wu, K., Zhu, M., & Qu, Y. (2024). The impact of digital technology on entrepreneurship—Evidence from China General Social Survey. *PLOS ONE, 19*(9), Article e0310188. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0310188

La identidad visual como variable predictiva en el análisis prospectivo de emprendimientos en Cúcuta: un enfoque desde la inteligencia artificial

Jesús David Jiménez Márquez
Jesusdavidjm@ufps.edu.co
Universidad Francisco De Paula Santander
Neira Rocio Agdelo Blanco
neirarocioab@ufps.edu.co
Universidad Francisco De Paula Santander

Proyecto Macro de Referencia: *Análisis prospectivo del mercado con inteligencia artificial: predicción de la tendencia de los emprendimientos en Cúcuta, Norte de Santander.*

Semillero de Investigación: PINN-IA.

La presente ponencia se deriva del proyecto de investigación principal del semillero PINN-IA, el cual se centra en el **análisis prospectivo del mercado en Cúcuta**. Mientras que el proyecto matriz busca predecir las tendencias generales de éxito y fracaso de los emprendimientos locales mediante Inteligencia Artificial (IA), este componente específico se enfoca en la **identidad visual** como una de las variables determinantes en dicha predicción.

En el contexto de Norte de Santander, la imagen de marca ha dejado de ser un elemento meramente estético para convertirse en un dato cuantificable. El análisis prospectivo nos indica hacia dónde va el mercado; la identificación de la imagen nos dice si el emprendedor está visualmente alineado con esa dirección futura.

Planteamiento del Problema

Dentro del análisis de tendencias en Cúcuta, se ha observado que la mortalidad empresarial no responde únicamente a factores financieros, sino a una desconexión con las expectativas del consumidor. El problema radica en que los nuevos emprendimientos suelen carecer de una identidad visual basada en datos.

Si el proyecto matriz de PINN-IA busca predecir tendencias, este estudio aborda la brecha de cómo la **identificación y construcción de la imagen apoyada en IA** puede ser el factor diferenciador que permita a un negocio encajar en las proyecciones de éxito del mercado regional.

Objetivos

Objetivo General: Integrar la identificación de la imagen corporativa como una variable estratégica dentro del modelo de análisis prospectivo de los emprendimientos en Cúcuta mediante el uso de Inteligencia Artificial.

Objetivos Específicos:

- Utilizar algoritmos de IA para identificar patrones visuales (color, forma, estilo) en los emprendimientos con mayor proyección de crecimiento en la región.

- Establecer la correlación entre la solidez de la identidad visual y la probabilidad de supervivencia empresarial detectada en el estudio prospectivo.

- Demostrar cómo las herramientas de IA Generativa permiten a los nuevos emprendedores de Cúcuta adaptarse a las tendencias estéticas globales identificadas por el semillero.

Metodología Ligada a la Prospectiva

La metodología se alinea con las fases del proyecto de análisis de mercado de PINN-IA:

1. **Fase Diagnóstica (Captura de Datos):** Se realiza un mapeo visual de los emprendimientos activos en Cúcuta utilizando técnicas de visión computacional. Estos datos se integran a la base de datos de la investigación macro.

2. **Fase de Procesamiento (Análisis de Tendencias):** Mediante redes neuronales, se identifican qué elementos visuales predominan en los sectores que la prospectiva señala como "emergentes" o "en crecimiento".

3. **Fase de Aplicación (Generación de Identidad):** Se emplean modelos de IA para proponer ajustes de imagen que optimicen la competitividad de los nuevos negocios, alineándolos con las predicciones del mercado a 2027-2030.

Desarrollo de la Temática: La Imagen como Indicador Prospectivo

La ponencia desarrollará cómo la IA permite pasar de la subjetividad del "me gusta" a la objetividad del dato visual. Se presentará a la audiencia cómo el análisis prospectivo del mercado de Cúcuta se enriquece cuando la IA identifica que la percepción visual del consumidor está cambiando.

Se discutirán casos donde la IA ha detectado que ciertos sectores en Cúcuta (como el gastronómico o el de servicios de salud) están migrando hacia identidades visuales más minimalistas o tecnológicas, y cómo los nuevos emprendimientos que adoptan estas "imágenes del futuro" tienen una mayor probabilidad de éxito según nuestras métricas de predicción.

Resultados Esperados y Contribución al Proyecto

Se espera demostrar que la identidad visual es un **indicador líder** en la supervivencia empresarial. Al unir el "Análisis Prospectivo" con la "Identificación de la Imagen", el semillero PINN-IA ofrece una herramienta integral: no solo le decimos al emprendedor cucuteño *qué* negocio tiene futuro, sino *cómo* debe verse ese negocio para que el mercado lo acepte.

Esta integración fortalece la capacidad de predicción del modelo de IA desarrollado por el semillero, añadiendo la capa visual a las variables económicas y demográficas ya estudiadas.

Conclusión

La ponencia concluye que la identificación de la imagen apoyada en IA es una pieza inseparable del análisis

prospectivo moderno. Para los emprendimientos en Cúcuta, el futuro no solo se predice con números, sino que se construye a través de una identidad visual inteligente. El trabajo de PINN-IA reafirma que la tecnología es la clave para que el talento local compita en un mercado globalizado y digital.

Palabras clave: Análisis Prospectivo, Identidad Visual, Inteligencia Artificial, Tendencias de Mercado, Emprendimiento en Cúcuta, PINN-IA.

Referencias

Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2017). *Machine, platform, crowd: Harnessing our digital future*. W. W. Norton & Company. https://wwnorton.com/books/Machine-Platform-Crowd/

Godet, M. (2000). *La caja de herramientas de la prospectiva estratégica* (4.ª ed., Cuaderno n.º 5). GERPA. https://es.laprospective.fr/dyn/espagnol/bo-lips-esp.pdf

Porter, M. E. (2008). The five competitive forces that shape strategy. *Harvard Business Review*, *86*(1), 78–93. https://hbr.org/2008/01/the-five-competitive-forces-that-shape-strategy

SECCIÓN 2. FORTALECIMIENTOS EMPRESARIALES

La planeación estratégica como herramienta esencial para el fortalecimiento y desarrollo competitivo de las pymes colombianas

Sergio Iván Picón Peralta Mg.
sipicon@correo.uts.edu.co
Unidades Tecnológicas de Santander Bucaramanga, Santander, Colombia
Albeiro Beltrán Díaz Mg.
abeltrand@correo.uts.edu.co
Unidades Tecnológicas de Santander Bucaramanga, Santander, Colombia
Amarfy Yolanda Rondón Camacho Mg.
ayrondon@correo.uts.edu.co
Unidades Tecnológicas de Santander Bucaramanga, Santander, Colombia

Resumen

En el panorama económico colombiano, las pequeñas y medianas empresas PYMES constituyen el núcleo del tejido productivo, representando el 99.5% del total de empresas y generando aproximadamente el 35% del Producto Interno Bruto PIB nacional, así como el 65% del empleo formal. Esta relevancia numérica, sin embargo, contrasta con una realidad operativa marcada por vulnerabilidades estructurales, ya que dichas empresas enfrentan un ecosistema de negocios caracterizado por el acceso restrictivo a líneas de crédito y capital de riesgo, una competencia frecuentemente asimétrica frente a grandes conglomerados y un entramado regulatorio cuya complejidad supone costos operativos y administrativos desproporcionados para su escala y estos factores, en conjunto, limitan severamente su potencial de crecimiento, innovación y sostenibilidad a largo plazo.

Un agravante crítico identificado en la literatura y la práctica consultiva es la ausencia generalizada de una cultura de planeación estratégica formalizada y sistemática, por lo que las grandes empresas institucionalizan procesos de planificación a largo plazo, una porción significativa de las PYMES opera con un enfoque predominantemente reactivo y táctico, orientado a la supervivencia del día a día. Esta carencia no solo impide una asignación óptima de sus escasos recursos, sino que también merma su capacidad para anticipar cambios del mercado, definir una ventaja competitiva clara y construir resiliencia frente a las crisis y, en consecuencia, su adaptabilidad y competitividad en un entorno dinámico y globalizado se ven seriamente comprometidas.

Esta investigación no solo busca reafirmar la importancia teórica de la planeación, sino también y principalmente, traducir los principios estratégicos a un marco práctico y contextualizado, partiendo de la hipótesis de que la implementación de un modelo adaptado de planeación estratégica, que considere las particularidades de las PYMES santandereanas como su sector económico predominante, su cultura empresarial y sus desafíos específicos, puede constituir una herramienta poderosa para superar las barreras estructurales mencionadas.

La importancia de este estudio radica en su potencial para generar conocimiento aplicable que contribuya directamente a la sostenibilidad empresarial, a la generación de empleo de calidad y, en última instancia, al desarrollo económico regional, al tratar de cerrar la brecha entre la teoría gerencial y la práctica real en las

PYMES, este trabajo aspira a ofrecer a emprendedores, gestores públicos y académicos, perspectivas accionables para el diseño de políticas, programas de capacitación y herramientas de gestión.

Para abordar el propósito de la investigación, se adoptó una metodología de carácter mixto, secuencial y basada en estudios de caso, diseñada para capturar tanto la profundidad cualitativa como ciertos patrones cuantificables. El proceso se desarrolló en tres fases principales. La primera fase consistió en una revisión sistemática de literatura académica, informes de cámaras de comercio, estudios del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, y publicaciones del DANE, para establecer el marco teórico-conceptual sobre planeación estratégica y diagnosticar el estado del arte de las PYMES en Colombia y Santander.

La segunda fase, de corte cualitativo exploratorio, se centró en la realización de estudios de investigaciones aplicadas a varias empresas de diferentes sectores económicos como comercio, servicios y manufactura. Las técnicas de recolección de datos incluyeron entrevistas semiestructuradas en profundidad con los propietarios o gerentes, enfocadas en comprender sus prácticas de gestión, percepción de los desafíos y nivel de formalización en la planificación. A partir de la información se acompañó de un análisis documental de reportes internos y documentos regulatorios y por último la observación no participante en algunas de las empresas para contrastar el discurso con la práctica operativa.

La tercera fase, de carácter cuantitativo descriptivo, implicó el diseño y la aplicación de una encuesta estructurada a varios gerentes de PYMES en la región, el cual midió variables como: el grado de formalización de la planificación, a través de las matrices MEFE, MEFI, DOFA, MPC Y BSC para encontrar los hallazgos cualitativos y cuantitativos, lo que permitió construir una imagen holística y contextualizada del problema y, a partir de ella, proponer el modelo de intervención estratégica.

Los hallazgos de la investigación revelan un panorama complejo y al mismo tiempo lleno de oportunidades para las PYMES de Santander. En primer lugar, se confirmó la poca institucionalización de la planeación estratégica, aunque el 85% de los encuestados reconoció su importancia teórica, solo el 28% afirmó contar con un documento formal de planificación estratégica que guiara sus acciones más allá de un año.

En la investigación aplicada a las pymes, se observó que la “estrategia” a menudo se reducía a ideas intuitivas del propietario, sin un proceso de análisis sistemático, discusión en equipo o mecanismos de seguimiento. La planificación, cuando existía, era predominantemente operativa y financiera a corto plazo.

En segundo lugar, se identificó con precisión el círculo vicioso entre la falta de planificación y los desafíos estructurales. Las empresas sin planeación formal presentaban una mayor desorganización en la asignación de recursos, lo que exacerbaba su vulnerabilidad financiera y, por lo tanto, al no tener una propuesta de valor claramente definida y comunicada, competían principalmente por precio, entrando en una espiral de competencia desleal y bajos márgenes. La complejidad regulatoria se percibía como una carga insuperable, en parte por la falta de un proceso estratégico que permitiera anticipar y adaptarse a los cambios normativos.

Un tercer hallazgo significativo fue la identificación de factores facilitadores internos. En los pocos casos de PYMES que mostraban mejores indicadores de crecimiento y resiliencia, ya que se identificaron prácticas comunes: la existencia de una misión y visión claras, la realización periódica de un análisis FODA interno, y la comunicación de objetivos básicos al equipo clave. Estas empresas no necesariamente contaban con planes elaborados, pero sí con un pensamiento estratégico incipiente y compartido.

Finalmente, el análisis contextual arrojó particularidades regionales relevantes. Las PYMES santandereanas mostraron una marcada interdependencia con los sectores de comercio y servicios locales, una cultura empresarial con altos niveles de informalidad en los procesos, y un acceso al ecosistema de apoyo muy limitado fuera del área metropolitana de Bucaramanga.

Palabras clave:

Planeación estratégica, PYMES, competitividad, fortalecimiento empresarial, sostenibilidad.

Referencias

Acosta Reategui, J. M., y Cornejo Pinto, G. E. (2021). Plan estratégico de marketing para fomentar el turismo gastronómico a través del biohuerto en un restaurante, ciudad de lima. Revista científica Horizonte Empresarial Vol.8 https://doi.org/10.26495/rce.v8i1.1629

Arellano Guachamboza, B. N., y Yanchapanta Romero, C. J. (2021). La gestión administrativa y su influencia con el crecimiento empresarial en el sector calzado del cantón Cevallos. [Trabajo de grado, Universidad Técnica de Ambato] Repositorio Universidad Técnica de Ambato. https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/33139

Arrieta Jiménez, V., Cervantes Borrero, Y. E., De la Cruz Lara, L. M., y López Cadena, D. M. (2021). La importancia del diagnóstico estratégico en las organizaciones. Revista Económicas CUC, 42(2), 243-254. https://revistascientificas.cuc.edu.co/economicascuc/article/view/3580

Basantes Ávalos, J. L., Centeno Parra, E. X., Bonilla Torres, E. M., y Basantes Ávalos, R. A. (2021). Planificación estratégica: Antecedentes de su aplicación y su relevancia en el mundo contemporáneo. Conciencia Digital, 4(2.1), 154-165. https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/ConcienciaDigital/article/view/1741

Blandón Paternina, H., Cabrera Urriago, K. T., y Tafur Villareal, R. (2022). Marketing digital: Una estrategia innovadora para reinventar el emprendimiento en Colombia [Trabajo de posgrado, Fundación Universitaria del Área Andina]. Repositorio Universitaria del Área Andina. https://digitk.areandina.edu.co/handle/areandina/4506

Borbón Palafox, J. F., Navarro Arvizu, E. M., y Leyva Osuna, B. A. (2023). Productividad y eficiencia en PyMEs a través de la planeación estratégica. Revista de Investigación Académica Sin Frontera Núm. 39 (16) https://revistainvestigacionacademicasinfrontera.unison.mx/index.php/RDIASF/article/view/559

Bollet Ramírez, F., Hilario Rivas, J. L., Valera Dávila, O., Vargas Espinoza, J. L., Rocha Gonzales, M., Pinchi Fasanando, L., y Puican Rodríguez, V. H. (2024). Gestión estratégica y Balanced Scorecard para mejorar el desempeño empresarial [Trabajo de pregrado, Universidad Nacional de Ucayali]. Repositorio Universidad Nacional de Ucayali. https://hdl.handle.net/20.500.14621/7092

Castañeda Gonzales, J. L. (2021). Plan estratégico para la toma de decisiones en la Municipalidad Provincial de Chiclayo. [Tesis de doctorado, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio Digital Institucional

Universidad Cesar Vallejo. https://hdl.handle.net/20.500.12692/67554

Delgado Requejo, Y., Medina Vásquez, J. M., Rojas Campos, E., Dávila Rivera, K. W., y Tapia Idrogo, C. E. (2024). Balanced Scorecard: Una propuesta para empresas de servicios contables. LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 5(1), 3047-3053. https://latam.redilat.org/index.php/lt/article/view/1816

Diaz Muñoz, G. A., Quintana Lombeida, M. D. y Fierro Mosquera D. G. (2020). La Competitividad como factor de crecimiento para las organizaciones. Revista de Investigación Innova Vol.6 (1). 145-161. https://doi.org/10.33890/innova.v6.n1.2021.1465

Escobedo Vargas, A. E., y Márquez Miramontes, B. L. (2022). Panorama general actualizado de la planeación estratégica: Revisión sistemática cualitativa. Revista Doxa Digital, 12(22), 92-106. https://doxa.journals.publicknowledgeproject.org/doxa/index.php/doxa/article/view/263

Espinoza Mallque, K. B., y Montalvo Cerrón, J. C. (2021). Gestión del talento Humano y desempeño laboral del personal administrativo de la Zona Registral N° VIII-Sede Huancayo en tiempos de Covid. [Tesis de maestría, Universidad Continental]. Repositorio Institucional Continental. https://hdl.handle.net/20.500.12394/10409

Fonseca Mendoza, A. L., Monterrosa López, N. J., y López Juviano, D. D. (2020). Gestión por competencias y el proceso estratégico organizacional: breve relación desde la teoría. Revista ECONOMICAS CUC Vol.41(1). 229-240 https://doi.org/10.17981/econcuc.41.1.2020.Org.6

Guerra Bravo, D. (2023). Apoyando la categoría de color, identificando oportunidades, en las que se pueden observar desde lo crítico y analítico, cómo pueden ser más eficientes, rentables e innovadores [Tesis de pregrado, Tecnológico de Antioquia, Institución Universitaria]. Repositorio Tecnológico de Antioquia, Institución Universitaria. https://dspace.tdea.edu.co/handle/tdea/3549

Morales Peña, G. A., y Freire Morán, J. F. (2021). La innovación tecnológica: Creando competitividad en las empresas desarrolladoras de software. Podium (39), 139-154. http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S2588-09692021000100139&script=sci_arttext

Mucha Hospinal, L. F., Chamorro Mejía, R., Oseda Lazo, M. E., y Alania

Contreras, R. D. (2021). Evaluación de procedimientos empleados para determinar la población y muestra en trabajos de investigación de posgrado. Desafíos, 12(1), 50-57. https://doi.org/10.37711/desafios.2021.12.1.253

Nuñez, H. (2022). Análisis comparativo de los modelos de gestión en las empresas, enfocado desde la Teoría Basada en Recursos y desde la perspectiva de la ventaja competitiva. Revista Tiempo de Gestión, (32), 9-19. https://revista.uader.edu.ar/index.php/tg/article/view/279

Palacios Rodríguez, M. A. (2021). Planeación Estratégica, instrumento funcional al interior de las organizaciones. Revista Nacional de Administración Vol. 11 (2). 57-68. https://doi.org/10.22458/rna.v11i2.2756

Pérez Gabriel, G. J., y Ccencho Lima, W. (2023). Planeamiento estratégico y la competitividad en las Mypes de industrias de calzado de Huancayo-2021. [Trabajo de pregrado, Universidad Nacional del Centro de Perú] Repositorio Universidad Nacional del Centro de Perú. http://hdl.handle.net/20.500.12894/9778

Rey Sánchez, J. C., García Delgado, B. A., y Sepúlveda Mujica, Y. (2021). Planeación estratégica: Caso de estudio aplicado a una fábrica de ladrillos en Colombia: Revisión bibliográfica. Revista Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas, 11(2). http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/452/4522474001/

Ruano Arcos, L. D., Silva Castellanos, T. F., y Echeverry Romero, R. D. (2024). La ruta de la innovación abierta que promueve el desempeño y la ventaja competitiva de las Mipymes hortofrutícolas. Contaduría y Administración, 69(4), 202-230. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9418385

Sánchez, M. U. (2020). Herramientas Gerenciales para la Toma de Decisiones. [Trabajo de postgrado, Fundación Universitaria Católica] Repositorio Institucional Unicatólica. http://hdl.handle.net/20.500.12237/1957

Suárez Amaya, W., Díaz Barrios, J., y Pereira Burgos, M. (2021). Perfil competitivo como herramienta para la gestión estratégica de la investigación en universidades. Hallazgos, 18(35). http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1794-38412021000100011&script=sci_arttext

Upegui Serna, L. V. (2022). La planeación estratégica y la gestión financiera como eje de crecimiento y sostenibilidad para las PYME. Revista Reflexiones y Saberes (15), 3-16. https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaRyS/article/view/1322

Valencia Maquera, M. W. (2022) Efectividad de la gestión pública a través de la planificación estratégica. Ciencia Latina Revista Científica MultidisciplinarVol.6.https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.3473

Valle Núñez, A. P. (2020). La planificación financiera una herramienta clave para el logro de los objetivos empresariales. Revista Universidad y Sociedad, 12(3), 160-166. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202000300160&lng=es&tlng=en

Optimización del flujo productivo en confección mediante tiempos y 5S

Kevin Santiago Ascanio Ascanio
ksascanioa@ufpso.edu.co
Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña
David Josué Ascanio Dueñas
djascaniod@ufpso.edu.co
Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña
José Andrés Bayona Soto
jose.bayona01@ustabuca.edu.co
Universidad Santo Tomás Bucaramanga

Descripción del problema

El sector confección, particularmente en micro y pequeñas empresas, enfrenta desafíos estructurales asociados a la variabilidad de los tiempos de operación, la ausencia de estándares formales de trabajo y deficiencias en la organización del entorno productivo. Estas condiciones generan inestabilidad en el flujo y disminución de la eficiencia global del sistema productivo. En industrias intensivas en mano de obra como la confección, la falta de medición objetiva limita la identificación de cuellos de botella y afecta la productividad operativa, Akhter et al., 2022.

La literatura reciente demuestra que el estudio sistemático de tiempos continúa siendo una herramienta vigente para establecer estándares confiables en procesos manuales y mejorar el desempeño operativo, Nchalala et al., 2023. Asimismo, se ha evidenciado que la medición estructurada del trabajo permite identificar potenciales de productividad ocultos y priorizar intervenciones técnicas, Lindhard, 2024.

Por otra parte, la metodología 5S se ha consolidado como una herramienta clave dentro del enfoque Lean Manufacturing para reducir pérdidas asociadas al desorden, las búsquedas innecesarias y la falta de control visual, Chowdhury et al., 2022. Investigaciones recientes muestran que la aplicación disciplinada de 5S mejora la estabilidad del entorno laboral y favorece la continuidad del flujo productivo, Mazur et al., 2024.

A pesar de estos avances, en microempresas latinoamericanas del sector confección la implementación de herramientas Lean suele desarrollarse sin un diagnóstico cuantitativo previo que oriente estratégicamente las acciones de mejora. Esta brecha evidencia la necesidad de integrar medición de tiempos y metodología 5S bajo un modelo metodológico coherente y replicable.

Segmento objetivo

La propuesta está dirigida a micro y pequeñas empresas del sector confección que operan con procesos manuales o semi-manuales y presentan limitaciones en recursos tecnológicos y financieros. En este tipo de organizaciones, la mejora del desempeño depende principalmente de la optimización del método de trabajo y del control operativo del proceso, Nyirenda & Mbohwa, 2024.

Asimismo, la propuesta resulta pertinente para ingenieros industriales, administradores y consultores

interesados en fortalecer la eficiencia mediante herramientas Lean de bajo costo que prioricen la eliminación de desperdicios, Popa & Gupta, 2024.

Propuesta de valor

La propuesta integra el estudio de tiempos y la metodología 5S bajo un enfoque metodológico estructurado en tres fases: identificación de operaciones críticas, medición y análisis estadístico de tiempos, y formulación estratégica basada en diagnóstico 5S.

En la primera fase se priorizan operaciones con mayor incidencia en duración y variabilidad, siguiendo criterios técnicos de análisis del desempeño productivo en líneas de confección, Ara et al., 2025. En la segunda fase se ejecuta un estudio de tiempos mediante cronometraje repetido, técnica ampliamente utilizada para establecer estándares confiables en sistemas manuales, Mondal & Jana, 2024.

Posteriormente, los resultados se integran con un diagnóstico estructurado de 5S que permite formular un plan estratégico con metas, responsables e indicadores. La evidencia indica que la implementación sistemática de 5S favorece la disciplina operativa y la sostenibilidad de la mejora continua, Gupta, 2022.

El valor diferencial radica en que la metodología no aplica herramientas de manera aislada, sino que construye una relación directa entre datos cuantitativos del tiempo y decisiones organizacionales fundamentadas en evidencia técnica.

Componente innovador

El componente innovador de la propuesta reside en la articulación sistemática entre medición cuantitativa del desempeño y organización estructurada del entorno laboral. Investigaciones recientes destacan que la efectividad del enfoque Lean aumenta cuando las intervenciones se fundamentan en datos objetivos del proceso productivo, Melkamu et al., 2025.

Además, la integración entre diagnóstico cuantitativo y herramientas Lean mejora la sostenibilidad de las mejoras en pequeñas y medianas empresas manufactureras, Nyirenda & Mbohwa, 2024.

La innovación no se basa en la incorporación de tecnología avanzada, sino en la estructuración metodológica de herramientas clásicas bajo un modelo estratégico orientado al flujo productivo.

Impacto social

El fortalecimiento de la productividad en microempresas del sector confección impacta directamente en la competitividad regional y en la estabilidad laboral. Informes sectoriales evidencian que la eficiencia operativa es un factor determinante para el crecimiento del sector textil colombiano, Inexmoda, 2024.

Adicionalmente, la implementación de 5S contribuye a mejorar condiciones de seguridad y organización del entorno laboral, favoreciendo una cultura de disciplina operativa, Dandavate et al., 2024.

Desde el ámbito académico, la transferencia de conocimiento aplicado fortalece la relación universidad-empresa y promueve soluciones técnicas basadas en evidencia científica.

Sostenibilidad financiera

La propuesta presenta alta viabilidad económica, dado que tanto el estudio de tiempos como la metodología 5S requieren inversiones mínimas. La literatura sobre Lean en pequeñas empresas señala que la implementación gradual de herramientas básicas puede generar mejoras significativas sin necesidad de capital intensivo, Nallusamy, 2021.

La optimización del flujo productivo reduce costos asociados a tiempos muertos y reprocesos, fortaleciendo la eficiencia operativa. Este enfoque permite maximizar los recursos existentes y mejorar la rentabilidad sin modificar la estructura tecnológica de la empresa.

Conclusión

La medición estructurada de tiempos, integrada estratégicamente con la metodología 5S, constituye una alternativa técnicamente sólida y económicamente viable para optimizar el flujo productivo en empresas del sector confección. La articulación entre diagnóstico cuantitativo y organización del entorno laboral fortalece la toma de decisiones basada en evidencia y promueve mejoras sostenibles en productividad.

Esta propuesta demuestra que la mejora continua en microempresas manufactureras depende más de la aplicación rigurosa de herramientas clásicas de ingeniería industrial que de inversiones tecnológicas de gran escala.

Palabras clave: Medición del trabajo; 5S; Flujo productivo; Confección; Productividad.

Referencias

Akhter, S., Hossain, M., & Rahman, M. (2022). Time study and motion analysis for productivity improvement in apparel industry. *International Journal of Productivity and Performance Management, 71*(5), 1552–1568. https://doi.org/10.1108/IJPPM-05-2021-0294

Ara, M., Anjum, N., Ahbab, D., Sidiika, M., & Chowdhury, R. (2025). Productivity improvement of garments industry by implementing line balancing algorithms: A case study. *Engineering Reports, 7*(4), e70125. https://doi.org/10.1002/eng2.70125

Chowdhury, M., Karim, R., & Mia, M. (2022). Implementation of 5S methodology to improve workplace organization and productivity in small manufacturing firms. *Journal of Cleaner Production, 348*, 131330. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.131330

Dandavate, A., Kadam, P., Yadav, A., & Marathe, H. (2024). Implementation of 5S and industrial safety assessment in a manufacturing organization. *SSRG International Journal of Mechanical Engineering, 11*(10).

Gupta, K. (2022). A review on implementation of 5S for workplace management. *Journal of Applied Research on Industrial Engineering, 9*(3), 253–267. https://doi.org/10.22105/jarie.2021.292741.1347

Inexmoda. (2024). Observatorio de moda / Confecciones – Informe sectorial.

Lindhard, S. (2024). Applying work measurements to identify productivity potentials. *International Journal of Construction Management, 24*(15), 1668–1678. https://doi.org/10.1080/15623599.2023.2286115

Mazur, M., Korenko, M., Žitňák, M., Shchur, T., Kiełbasa, P., Dostál, P., Dzhidzhora, O., & Idzikowski, A. (2024). Implementation and benefits of the 5S method in improving workplace organisation: A case study. *Management Systems in Production Engineering, 32*(4), 498–507. https://doi.org/10.2478/mspe-2024-0047

Melkamu, M., Dadi, G., & Terefe, T. (2025). Productivity enhancement in labour-intensive manufacturing systems. *Journal of Optimization in Industrial Engineering, 18*(1).

Mondal, P., & Jana, P. (2024). Application of predetermined motion and time system in sewing automat to enhance the productivity and operator utilisation. *Research Journal of Textile and Apparel, 28*(4), 550–568. https://doi.org/10.1108/RJTA-08-2022-0092

Nallusamy, S. (2021). A review on lean manufacturing practices for productivity improvement in small and medium enterprises. *Materials Today: Proceedings, 46*, 8339–8345.

Nchalala, A., Alexander, T., & Taifa, I. (2023). Establishing standard allowed minutes and sewing efficiency for the garment industry in Tanzania. *Research Journal of Textile and Apparel, 27*(2), 246–263. https://doi.org/10.1108/RJTA-09-2021-0112

Nyirenda, M., & Mbohwa, C. (2024). Improving productivity in SMEs through lean practices. *South African Journal of Industrial Engineering, 35*(2). https://doi.org/10.7166/35-2-3013

Popa, A. M., & Gupta, K. (2024). Using lean manufacturing to improve process efficiency. *Applied Engineering Letters, 9*(3). https://doi.org/10.46793/aeletters.2024.9.3.5

Engagement y métodos y tiempos en la gestión industrial 4.0

David Josué Ascanio Dueñas
djascaniod@ufpso.edu.co
Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña
José Andrés Bayona Soto
jose.bayona01@ustabuca.eud.co
Universidad Santo Tomas Bucaramanga
Genny Torcoroma Navarro Claro
gtnavarroc@ufpso.edu.co
Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña

Descripción del problema

La transformación digital ha redefinido la estructura de los sistemas productivos contemporáneos, incorporando automatización avanzada, analítica de datos y conectividad inteligente como pilares estratégicos de la Industria 4.0, Melkamu et al., 2025. En este escenario, la optimización de métodos y tiempos continúa siendo un componente esencial para garantizar eficiencia operativa y estabilidad del flujo productivo, Mondal & Jana, 2024. No obstante, la mejora técnica aislada resulta insuficiente cuando los trabajadores no presentan niveles adecuados de compromiso organizacional, Schaufeli, 2021.

El engagement laboral se reconoce actualmente como un predictor clave del desempeño organizacional sostenible, Bakker & Demerouti, 2022. Estudios recientes evidencian que altos niveles de vigor y dedicación facilitan la adopción tecnológica y fortalecen la capacidad de adaptación en entornos industriales complejos, Nyirenda & Mbohwa, 2024. Asimismo, investigaciones en manufactura digital demuestran que la estandarización de tiempos solo genera resultados consistentes cuando existe alineación entre procesos técnicos y actitudes laborales, Nchalala et al., 2023. Esta desconexión teórica plantea la necesidad de integrar ambas dimensiones bajo un modelo convergente.

Desde el modelo de Demandas y Recursos Laborales, los recursos tecnológicos pueden potenciar la motivación cuando se gestionan estratégicamente, Schaufeli, 2021. A su vez, la literatura reciente confirma que el liderazgo y el clima organizacional inciden directamente en los niveles de engagement y productividad, Bakker & Demerouti, 2022. Esta convergencia evidencia que la eficiencia industrial moderna requiere una articulación socio-técnica integral.

Segmento objetivo

La propuesta se orienta a organizaciones industriales en procesos de transformación digital que buscan fortalecer simultáneamente productividad y desempeño humano. En sistemas productivos intensivos en conocimiento, el capital humano constituye un activo estratégico, Popa & Gupta, 2024. Investigaciones recientes señalan que la sostenibilidad operativa depende de la integración entre tecnología y compromiso organizacional, Melkamu et al., 2025.

Asimismo, el estudio se dirige a ingenieros industriales y responsables de talento humano interesados en

modelos híbridos de gestión. La evidencia demuestra que las prácticas Lean alcanzan mayor efectividad cuando se incorporan variables motivacionales en la gestión operativa, Nyirenda & Mbohwa, 2024. Del mismo modo, estudios bibliométricos recientes muestran un crecimiento significativo de investigaciones que vinculan engagement con rendimiento organizacional, Schaufeli, 2021.

Propuesta de valor

La investigación se fundamenta en una revisión sistemática de literatura y en un análisis bibliométrico de publicaciones indexadas en Scopus, orientados a identificar patrones de convergencia entre engagement laboral y métodos y tiempos. El estudio de tiempos continúa siendo una herramienta estratégica para detectar cuellos de botella y optimizar procesos industriales, Nchalala et al., 2023. De igual forma, la medición sistemática del trabajo sigue siendo un pilar para identificar potenciales de productividad en sistemas manufacturados, Lindhard, 2024.

Paralelamente, la literatura reciente destaca que el engagement laboral mejora la eficiencia colectiva y reduce comportamientos contraproducentes, Bakker & Demerouti, 2022. Investigaciones sobre liderazgo y compromiso confirman que el rendimiento se incrementa cuando existen recursos organizacionales adecuados, Schaufeli, 2021. Asimismo, estudios en mejora continua evidencian que la participación del trabajador fortalece la implementación de prácticas Lean, Nyirenda & Mbohwa, 2024.

La propuesta integra ambas dimensiones mediante un modelo conceptual que considera el engagement como variable mediadora entre métodos y tiempos y desempeño industrial.

Componente innovador

El aporte innovador consiste en la formulación de un modelo socio-técnico que vincula indicadores de eficiencia operativa con niveles de engagement laboral. Investigaciones recientes en manufactura digital muestran que la adopción tecnológica depende de la preparación psicológica del trabajador, Melkamu et al., 2025. Asimismo, se ha evidenciado que la mejora de procesos alcanza mayor sostenibilidad cuando se integra con compromiso organizacional, Popa & Gupta, 2024.

Estudios contemporáneos destacan que la implementación disciplinada de herramientas Lean mejora la productividad cuando existe alineación cultural, Nyirenda & Mbohwa, 2024. De igual manera, la literatura confirma que la gestión eficiente del tiempo requiere condiciones motivacionales favorables, Nchalala et al., 2023. El modelo propuesto amplía la perspectiva tradicional de la ingeniería industrial hacia una visión integral que articula tecnología, método y comportamiento humano.

Impacto social

La convergencia entre engagement y métodos y tiempos tiene implicaciones directas en la estabilidad laboral y el bienestar organizacional. El engagement se asocia con menor rotación y mayor resiliencia en contextos organizacionales dinámicos, Bakker & Demerouti, 2022. Además, se ha demostrado que trabajadores comprometidos presentan mayor disposición a participar en procesos de innovación tecnológica, Schaufeli, 2021.

Desde el enfoque productivo, la mejora simultánea de eficiencia y compromiso fortalece la competitividad

regional, Nyirenda & Mbohwa, 2024. Investigaciones recientes confirman que la productividad sostenible depende del equilibrio entre procesos técnicos y dinámicas humanas, Melkamu et al., 2025. Asimismo, estudios en implementación de 5S demuestran que la disciplina operativa impacta positivamente la cultura organizacional, Mazur et al., 2024. Este modelo promueve entornos industriales más responsables y centrados en el talento humano.

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera del modelo se sustenta en la reducción de desperdicios y en el incremento del desempeño organizacional. Organizaciones con alto engagement presentan mayor eficiencia colectiva, Bakker & Demerouti, 2022. De igual manera, la correcta gestión de métodos y tiempos permite optimizar recursos productivos, Mondal & Jana, 2024.

La integración de prácticas Lean y compromiso laboral mejora la rentabilidad empresarial, Popa & Gupta, 2024. Además, investigaciones en pequeñas y medianas empresas evidencian que la productividad mejora cuando se equilibran recursos tecnológicos y humanos, Nyirenda & Mbohwa, 2024. Finalmente, estudios recientes en mejora continua confirman que la disciplina operativa impacta directamente la eficiencia financiera, Nallusamy, 2021.

Este modelo no requiere inversiones adicionales significativas, sino una reconfiguración estratégica de prácticas existentes bajo una perspectiva integradora.

Conclusión

La gestión industrial moderna demanda superar la separación entre eficiencia técnica y compromiso humano. La evidencia sugiere que el engagement laboral actúa como facilitador de la optimización de métodos y tiempos, Schaufeli, 2021. Asimismo, la productividad sostenible emerge de la interacción entre recursos organizacionales y procesos técnicos, Melkamu et al., 2025. La convergencia entre ambas variables permite avanzar hacia modelos industriales resilientes, innovadores y competitivos, Nyirenda & Mbohwa, 2024. El desarrollo empírico posterior permitirá validar estas relaciones y aportar nuevas perspectivas a la ingeniería industrial contemporánea, Lindhard, 2024.

Palabras clave:

Engagement laboral; Métodos y tiempos; Industria 4.0; Productividad; Gestión industrial.

Referencias

Ara, M. A., Anjum, N., Ahbab, D., Sidiika, M. T., & Chowdhury, R. R. (2025). Productivity improvement of garments industry by implementing line balancing algorithms—A case study. *Engineering Reports*, *7*(4), Article e70125. https://doi.org/10.1002/eng2.70125

Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2007). The job demands–resources model: State of the art. *Journal of Managerial Psychology*, *22*(3), 309–328. https://doi.org/10.1108/02683940710733115

Dandavate, A., Kadam, P., Yadav, A., & Marathe, H. (2024). Implementation of 5S and industrial safety

assessment in a manufacturing organization. *SSRG International Journal of Mechanical Engineering, 11*(10), 28–35. https://doi.org/10.14445/23488360/IJME-V11I10P103

Degu, Y. M., & Moorthy, R. S. (2024). Implementation of industrial engineering tools to improve productivity: A case of electric power pole cross arm fabrication. *Heliyon, 10*(13), Article e32868. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e32868

Gupta, K. (2022). A review on implementation of 5S for workplace management. *Journal of Applied Research on Industrial Engineering, 9*(3), 323–330. https://doi.org/10.22105/jarie.2021.292741.1347

Lindhard, S. M. (2024). Applying work measurements to identify productivity potentials: The case of prefabricated concrete elements. *International Journal of Construction Management, 24*(15), 1668–1678. https://doi.org/10.1080/15623599.2023.2286115

Mazur, M., Korenko, M., Žitňák, M., Shchur, T., Kiełbasa, P., Dostál, P., Dzhidzhora, O., & Idzikowski, A. (2024). Implementation and benefits of the 5S method in improving workplace organisation—A case study. *Management Systems in Production Engineering, 32*(4), 498–507. https://doi.org/10.2478/mspe-2024-0047

Mondal, P., & Jana, P. (2024). Application of predetermined motion and time system in sewing automat to enhance the productivity and operator utilisation. *Research Journal of Textile and Apparel, 28*(4), 550–568. https://doi.org/10.1108/RJTA-08-2022-0092

Nallusamy, S. (2021). Execution of lean and industrial techniques for productivity enhancement in a manufacturing industry. *Materials Today: Proceedings, 37*, 568–575. https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.05.590

Nchalala, A., Alexander, T., & Taifa, I. W. R. (2023). Establishing standard allowed minutes and sewing efficiency for the garment industry in Tanzania. *Research Journal of Textile and Apparel, 27*(2), 246–263. https://doi.org/10.1108/RJTA-09-2021-0112

Popa, A. M., & Gupta, K. (2024). Using lean manufacturing to improve process efficiency in a fabrication company. *Applied Engineering Letters, 9*(3), 172–184. https://doi.org/10.46793/aeletters.2024.9.3.5

Puranik, P., & Patel, K. (2021). Increasing efficiency by method improvement using time study and two hand motion study. *International Journal of Engineering Research and Applications, 11*(11), 1–8. https://doi.org/10.9790/9622-1111020108

Ramasu, T. K., & Kanakana-Katumba, M. G. (2025). Implementation of a lean manufacturing approach to improving productivity in SMEs: A case study in a cloth manufacturing company. *South African Journal of Industrial Engineering, 36*(4). https://doi.org/10.7166/36-4-3238

Schaufeli, W. B. (2021). Engaging leadership: How to promote work engagement? *Frontiers in Psychology, 12*, Article 754556. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.754556

Shahriar, M. M., Parvez, M. S., Islam, M. A., & Talapatra, S. (2022). Implementation of 5S in a plastic bag manufacturing industry: A case study. *Cleaner Engineering and Technology*, *8*, Article 100488. https://doi.org/10.1016/j.clet.2022.100488

.

Estrategia de mercadotecnia para la competitividad y sostenibilidad hotelera en Barichara

Edna Rocío Angarita Rondón
edna.angaritaedn@unipamplona.edu.co
Universidad de Pamplona

Descripción del problema

La industria del turismo representa actualmente un motor esencial para el progreso financiero y el diálogo entre diversas culturas según los planteamientos de Abrar et al., 2024. Por consiguiente, la reciente crisis sanitaria global evidenció debilidades organizativas de carácter estructural en diversas localidades geográficas en proceso de desarrollo que modificaron sus esquemas de funcionamiento habitual; específicamente en el municipio de Barichara situada en el departamento de Santander donde el patrimonio arquitectónico posee un valor excepcional, por lo que, el ecosistema de hospedaje atraviesa una fase de inestabilidad operativa; incluso, cuando se observa un incremento en el número de hospedajes en los establecimientos hoteleros, la productividad monetaria de las organizaciones locales experimenta un estancamiento derivado de una limitada alfabetización en tecnologías digitales.

Asimismo, la excesiva confianza en sistemas de mediación comercial extranjera como Booking o Airbnb genera una subordinación técnica que compromete la viabilidad económica de los pequeños empresarios. Finalmente, este modelo de dependencia digital acarrea el pago de aranceles operativos desproporcionados que reducen significativamente la rentabilidad neta y dificultan la consolidación de estrategias financieras autónomas y sostenibles.

Paralelamente, el territorio sufre arremetidas de una aguda estacionalidad en la demanda; los flujos turísticos se concentran de forma desproporcionada en festividades y temporadas vacacionales, generando aproximadamente 65 días de alta ocupación frente a un prolongado escenario de 300 días de baja afluencia comercial. A esta realidad económica se suma el predominio de un turismo de excursión, caracterizado por visitantes que permanecen apenas unas horas en la localidad o, en el mejor de los casos, registran estadías promedio sumamente breves que oscilan entre una y dos noches; por lo que, la convergencia de estos factores de mercado, aunada a desafíos endógenos como la declaratoria de calamidad hídrica y la notable fragmentación institucional en el diseño de políticas de promoción articuladas, configura un entorno sumamente complejo. Ante este panorama, resulta ineludible intervenir las deficiencias comunicacionales y comerciales del sector para evitar el estancamiento y garantizar su posicionamiento sólido en un mercado altamente dinámico.

Segmento objetivo

Ahora bien, la presente investigación orienta su enfoque de intervención hacia el sector económico terciario, delimitando su alcance específicamente al subsector de establecimientos de alojamiento y servicios hoteleros formalmente establecidos en el municipio de Barichara-Santander. Desde la perspectiva del consumidor, el segmento de clientes estratégicos está compuesto por turistas de procedencia nacional e internacional que viajan de forma predominante en núcleo familiar o en pareja; por lo que este perfil de visitante contemporáneo posee características particulares; se trata de un turista que rechaza la

estandarización masiva y, por el contrario, busca involucrarse en un turismo de naturaleza, cultural y patrimonial auténtico, Liu et al., 2025.

Propuesta de valor

En relación con la propuesta de valor, el eje central de este estudio se enfoca en el diseño de una estrategia de mercadeo holística que supera las formas de promoción tradicionales; por lo que, dicho enfoque se sustenta rigurosamente en los principios de la ventaja competitiva formulados por Porter, 2016, y en la transición hacia el modelo extendido de las 7P's del marketing mix. Consecuentemente el desarrollo del modelo se apoya en un análisis detallado tanto de la región geográfica como de la estructura interna de las organizaciones prestadoras de servicios; asimismo, se establece una hoja de ruta cimentada sobre el pilar de la actualización tecnológica sustentable con el objetivo de optimizar la presencia digital de las empresas turísticas.

En esta perspectiva, se espera que la implementación de esta estrategia otorgue una plusvalía significativa al rubro regional al establecer lineamientos operativos que permiten la estandarización de la calidad sin comprometer la esencia distintiva de los hospedajes de menor escala; de hecho, este enfoque fomenta la evolución desde modelos de negocio convencionales hacia un entorno de turismo basado en la vivencia, donde se articulan relatos vinculados a la herencia cultural junto a la tradición culinaria y el conocimiento de la comunidad, Jamini et al., 2025.

Componente innovador

En esta perspectiva, la innovación primordial de esta propuesta reside en su abordaje sistémico; rompe con el paradigma obsoleto del esfuerzo promocional aislado para proponer una sinergia colaborativa sin precedentes en la región; por ello, el elemento diferenciador más destacado es el diseño y futura articulación de una plataforma digital propia del gremio sectorial, Yasinsk et al., 2021. Esta herramienta tecnológica está concebida como un canal que aspira a reducir la intermediación externa hasta en un 30%, recuperando el contacto directo con el huésped y consolidando una identidad territorial unificada.

Impacto social

Así bien, la ejecución metódica de esta propuesta estratégica genera un impacto social profundo, actuando como un escudo protector para las comunidades receptoras; pues, al fomentar la rentabilidad y resiliencia de los hospedajes de origen local, se mitigan activamente las externalidades negativas de la inversión foránea descontrolada y la subsecuente gentrificación, asegurando una distribución más justa y equitativa de la riqueza turística; incluso, la estabilización del flujo comercial fomenta la creación y mantenimiento de empleos formales a lo largo de todo el año, dignificando la labor de los habitantes.

En consonancia con las premisas del desarrollo territorial integrado, Yory, 2007, el proyecto empodera a los residentes incluyéndolos como agentes activos en la planificación de su entorno; por lo que este empoderamiento fortalece el tejido social, elevando el sentido de pertenencia y garantizando que la dinámica económica exalte de forma respetuosa la memoria y la identidad cultural de Barichara, en lugar de mercantilizarla.

Sostenibilidad financiera

Finalmente, la arquitectura de este proyecto incorpora la viabilidad económica estructural como su garante de continuidad; pues la sostenibilidad en el tiempo se articula a través de dos mecanismos de control financiero: la diversificación de ingresos y la optimización de los costos de adquisición de clientes; se estima que, la paulatina fidelización del huésped y la migración de reservas hacia canales digitales directos detendrán la fuga de capital inherente a los motores de búsqueda de terceros.

Simultáneamente, el fortalecimiento de experiencias turísticas complementarias incrementará el gasto promedio por visitante y mitigará la fuerte contracción económica de las temporadas bajas.

Palabras clave:

Comercialización; Industria hotelera; Desarrollo sostenible; Turismo; Competitividad.

Referencias

Abrar, M., Nawaz, M. A., Kiran, F., & Asmi, F. (Eds.). (2024). *Supporting Environmental Stability Through Ecotourism*. IGI Global Scientific Publishing. https://doi.org/10.4018/979-8-3693-1030-4

Jamini, D., Komasi, H., Yazdi, A. K., Hanne, T., & Coluccio, G. (2025). Scenario Planning for Food Tourism in Iran's Rural Areas: Ranking Strategies Using Picture Fuzzy AHP and COPRAS. *Sustainability*, *17*(21), 9524. https://doi.org/10.3390/su17219524

Liu, S., Islam, H., Ghosh, T. et al. Explorando el nexo entre el crecimiento económico y la demanda turística: el papel de los objetivos de desarrollo sostenible. *Humanit Soc Sci Commun*, *12*, 441, 2025. https://doi.org/10.1057/s41599-025-04733-y

Porter, M. E. (2016). *Ventaja competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior*. Grupo Editorial Patria.

Yasinsk, S. E., Jusczysczyn, J. C. M., & Stachuk, M. J. M. (2021). Modelo de gestión estratégica organizacional: Caso de estudio feriasfrancas. *Revista Ingeniería Industrial*, *20*(1), 1. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8183416

Yory, C. M. (2007). Desarrollo territorial integrado, ciudad difusa y nuevas ruralidades: Consideraciones propositivas para fortalecer el tema de la ciudad-región en el diseño y revisión de los POT. *Acta Geográfica*, *1*(1), 11-28. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6832738

Análisis y desarrollo de un marco referencial para la adopción de herramientas de inteligencia artificial en el sector tic de Santander

Egner Eliecer Rodríguez Sepúlveda
eeliecerrodriguez@uts.edu.co
Unidades Tecnológicas de Santander, UTS
Paula Andrea Páez Godoy
pandreapaez@uts.edu.co
Unidades Tecnológicas de Santander, UTS

Resumen

Este estudio aborda el análisis de las herramientas de inteligencia artificial, IA, en el sector de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, TIC, en Santander. Su principal objetivo es un marco de referencia que sirva como guía para la adopción de herramientas de IA en las organizaciones en el sector TIC del territorio, con la finalidad de impulsarlas hacia la innovación y la competitividad tecnológica.

En un mundo cada vez más desarrollado, las TIC y la IA se han convertido en elementos esenciales de la transformación social, económica y educativa. Sin embargo, a pesar del volumen de información que existe, surge una problemática: la incapacidad de entender cuáles son aquellos datos relevantes de los irrelevantes, lo que dificulta tomar decisiones de manera rápida y precisa. Este fenómeno se ha visto potenciado por la masiva cantidad de datos que tenemos disponibles, que en muchas ocasiones no se ven gestionados adecuadamente, afectando la productividad y eficiencia de los procesos empresariales. Además, el gran desconocimiento o falta de formación en el uso adecuado de las herramientas de IA es una de las barreras más importantes que conduce a una explotación ineficiente de su potencial en sectores como las TIC en Santander.

Las organizaciones actualmente enfrentan importantes desafíos en la implementación estratégica de la IA. Investigaciones recientes sugieren que, si bien la colaboración entre humanos y la IA pueden aumentar la creatividad y la eficiencia, esto requiere planes organizacionales específicos para maximizar dichos beneficios, Maurer, Berente & Seidel, 2024. Por otra parte, se ha logrado identificar brechas importantes en el conocimiento y el uso efectivo de las herramientas IA, especialmente fuera de plataformas conocidas como ChatGPT, donde se concentra el 69% de la literatura, ignorando más de 25 herramientas avanzadas con diferentes capacidades, Chocobar Reyes et al., 2025.

La investigación se centra en el sector de las TIC en Santander, que incluye una búsqueda global de empresas dedicadas a la implementación de IA en diferentes enfoques, soluciones TIC y procesos de transformación digital. El objetivo general es crear un marco de referencia de herramientas de IA que apoyen la sinergia de los procesos empresariales en las TIC con la finalidad de promover la competitividad local y la innovación tecnológica.

El principal valor agregado del producto es la propuesta de lineamientos y análisis sobre la adopción de herramientas de IA específicamente orientadas a las necesidades y contexto empresarial de las TIC local, la cual es muy dinámica y heterogénea. El estudio proporciona una visión actualizada sobre el uso de una

amplia gama de herramientas de IA más allá del enfoque de las plataformas populares. Por otra parte, también se abordan los pasos de cómo se puede adoptar dentro de una organización, lo cual permite impulsar de manera estratégica y efectiva hacia la nueva era de la tecnología.

Además, desarrollar una guía de ruta estratégica facilita la toma de decisiones organizacionales y evita errores comunes asociados con procesos reactivos o fragmentados en la implementación de tecnología. Se proponen diferentes fases para su desarrollo, tales como diagnóstico organizacional, determinación de capacidades, gestión del talento humano y financiamiento, y selección de las herramientas adecuadas para cada contexto de negocio. Esto ayuda a las empresas a aprovechar al máximo la IA, aumentando su productividad, reduciendo errores comunes, creando innovación, sostenibilidad y competencia a largo plazo.

Elementos diferenciadores de la investigación

Esta investigación se diferencia de otros emprendimientos y estudios similares en varios aspectos:

Enfoque regional y sectorial: mientras que muchos de estos análisis son globales o nacionales, esta investigación se enfoca en el sector TIC de Santander, logrando una contextualización más precisa y aplicable a la realidad local.

Amplitud de herramientas consideradas: conforme a la revisión sistemática de Chocobar Reyes et al., 2025, se considera el uso de más de 25 herramientas GenAI avanzadas más relevantes y no solo plataformas de alto perfil como ChatGPT, brindando un panorama más completo y representativo.

Propuesta integral de marco referencial y guía: la elaboración de una guía estratégica que aborda aspectos técnicos, organizativos, humanos y financieros para la adopción de IA en la empresa permite un mecanismo de diseño flexible y adaptado a distintas realidades, superando modelos rígidos o unidimensionales.

Base metodológica: se fundamentó en estudios científicos recientes que abordan la colaboración humano-IA, frameworks conceptuales para la toma de decisiones y aportes al desarrollo sostenible de organizaciones tecnológicas, Maurer et al., 2024; Berente et al., 2024; Arce et al., 2024.

Impacto social

El impacto social de esta investigación promueve la adopción responsable y estratégica de la IA en organizaciones de las TIC, ya que este es uno de los motores claves de las economías y de la innovación. Al fortalecer la capacidad de implementación tecnológica local, se promueve la creación de empleo calificado, el desarrollo de soluciones innovadoras y la competitividad de las empresas santandereanas.

Por otra parte, al aprender a distinguir y gestionar información valiosa, las organizaciones y profesionales pueden mejorar la calidad de sus decisiones, viéndose reflejado en la disminución de errores y así mejorando tanto la eficiencia administrativa como la competitiva.

Con esta investigación se contribuye a la formación de profesionales más preparados en el campo de las TIC y a generar ecosistemas digitales más robustos. Esto responde a la necesidad de preparación constante

mencionada en el planteamiento del problema para afrontar la rápida evolución tecnológica a nivel global, Muñoz et al., 2025, generando así un desarrollo social constante, equitativo y sostenible, al permitir el libre acceso, las buenas prácticas y el uso adecuado de la IA en los sectores más productivos.

Sostenibilidad financiera

Desde un punto de vista financiero, la guía propuesta presenta aspectos técnicos y humanos, que se encuentran enfocados en la evaluación y la gestión como eje de la transición tecnológica. Para las empresas de TIC es fundamental el desarrollo de esta transición, especialmente para las Pymes y desarrolladores independientes de la región, ya que con esta pueden planificar y asegurar los recursos para invertir en herramientas IA, llegando así a mitigar riesgos económicos derivados de malas praxis en su implementación.

Al realizar diagnósticos organizacionales e identificar brechas de capacidades, el estudio busca optimizar la asignación presupuestaria y evitar gastos innecesarios, lo que promueve el uso eficiente de los recursos. Además, promover el uso de herramientas abre la oportunidad para elegir opciones de acuerdo con el tamaño y presupuesto de cada organización.

Los beneficios económicos indirectos incluyen el aumento de la productividad, mejora de procesos críticos y capacidad de innovación estratégica tecnológica, lo que puede traducirse en una mayor rentabilidad y sostenibilidad empresarial en un mediano y largo plazo.

Palabras clave

Inteligencia Artificial, IA; Tecnologías de la Información y la Comunicación, TIC; brecha digital; empresa.

Referencias bibliográficas

Berente, N., Gu, B., Recker, J., & Santhanam, R. (2021). Managing artificial intelligence. *MIS Quarterly*, *45*(3), 1433–1450. https://doi.org/10.25300/MISQ/2021/16274

Chocobar Reyes, E., Ubillús Reyes, J., & Cevallos López, G. (2025). ¿Sólo el ChatGPT? Diferentes herramientas de inteligencia artificial generativa (GenAI) y sus usos: Una revisión de la literatura científica, 2021–2024. *Revista Científica de la UCSA*, *12*(1), 70–85. https://doi.org/10.18004/ucsa/2409-8752/2025.012.01.070

Dellermann, D., Ebel, P., Söllner, M., & Leimeister, J. M. (2019). Hybrid intelligence. *Business & Information Systems Engineering*, *61*(5), 637–643. https://doi.org/10.1007/s12599-019-00595-2

Mendoza Arce, C. G., Mendoza Haro, I., Camacho Gavilanes, J. A., & Mendoza Arce, E. X. (2024). La inteligencia artificial como motor de innovación en los negocios. *Magazine de las Ciencias: Revista de Investigación e Innovación*, *9*(4), 114–129. https://doi.org/10.33262/rmc.v9i4.3263

Miao, F., & Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693

Olarte-Pacco, M. A. D., Flores Mayta, D. J., Rios Vera, K. J., Quispe Ambrocio, A. D., & Seguil-Ormeño,

N. A. (2023). Tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la gestión empresarial: Un análisis cienciométrico. *Comuni@cción: Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo*, *14*(4), 388–400. https://doi.org/10.33595/2226-1478.14.4.899

United Nations High-level Advisory Body on Artificial Intelligence. (2024). *Governing AI for humanity: Final report*. United Nations. https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/governing_ai_for_humanity_final_report_en.pdf

World Bank. (2024). *Digital progress and trends report 2023*. World Bank. https://hdl.handle.net/10986/40970

.

Impacto del emprendimiento regional del centro de proyección empresarial, UFPS seccional Ocaña

Phd (C) Adriana Mosquera Carrascal
amosquerac@ufpso.edu.co
Universidad Francisco de Paula Santander Seccional Ocaña
Magíster Damarys Vergel Quintero
dvergelq@ufpso.edu.co
Universidad Francisco de Paula Santander Seccional Ocaña
Magíster Jorge Adid Parra Alvernia
japarraa@ufpso.edu.co
Universidad Francisco de Paula Santander Seccional Ocaña

Resumen - Descripción del problema

El emprendimiento se ha consolidado como un elemento clave para el desarrollo social y económico, particularmente en territorios como Ocaña, donde representa una alternativa frente al desempleo y la informalidad. En este contexto, la Universidad Francisco de Paula Santander Seccional Ocaña, UFPSO, a través del Centro de Proyección Empresarial, CEPREM, ha desarrollado iniciativas para fortalecer la cultura emprendedora de la región.

Sin embargo, persiste la necesidad de evaluar el impacto real de estas acciones durante el periodo 2022-2024, debido a que no se cuenta con información consolidada de la contribución realizada ni de la perdurabilidad que han tenido en el tiempo las estrategias de fortalecimiento empresarial dirigidas a emprendedores e instituciones educativas.

La presente investigación tiene como objetivo analizar el impacto del fortalecimiento emprendedor promovido por el CEPREM, caracterizando a los emprendedores beneficiados, identificando los aportes más relevantes de los programas institucionales, proponiendo estrategias de mejora e implementando mecanismos de monitoreo y evaluación para medir el impacto del fortalecimiento emprendedor en la región.

El marco teórico se sustenta en el papel de las instituciones de educación superior, IES, en la promoción del emprendimiento, y en datos nacionales y regionales que evidencian tanto el dinamismo como los retos del sector, Escorcia et al., 2024.

Segmento objetivo

La investigación se caracteriza por ser de tipo descriptivo, con un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental de corte transeccional, Hernández et al., 2006. Se aplicará una encuesta estructurada a emprendedores e instituciones educativas que han recibido acompañamiento del CEPREM, cuyos datos serán analizados mediante tablas de frecuencia e interpretación cualitativa con apoyo del software SPSS.

El proceso se regirá por principios éticos establecidos por la División de Investigación y Extensión de la UFPSO.

Propuesta de valor

Se espera caracterizar el perfil y trayectoria de los emprendedores e instituciones educativas acompañadas, evaluar la efectividad del apoyo institucional en la consolidación de sus iniciativas y generar recomendaciones que optimicen los programas de fortalecimiento emprendedor.

Los resultados aportarán insumos claves para la toma de decisiones administrativas y académicas, fortalecerán el vínculo universidad-sector productivo y contribuirán a consolidar un ecosistema emprendedor sólido y sostenible en la región, Audretsch & Link, 2017.

Componente innovador

En el componente innovador, el proyecto representa una oportunidad para consolidar la investigación aplicada en torno al emprendimiento universitario.

El estudio aportará también a la consolidación de un modelo institucional de monitoreo y evaluación de impacto emprendedor, que podrá ser replicado en otras instituciones universitarias o entidades del ecosistema regional, fortaleciendo la línea de investigación "Emprendimiento" del Grupo GIDSE y posicionando a la UFPS Seccional Ocaña como referente en investigación aplicada al emprendimiento y la innovación social, Universidad Francisco de Paula Santander Seccional Ocaña, 2026.

El impacto institucional se materializará en el fortalecimiento de la capacidad de gestión de la universidad en materia de emprendimiento, mediante la formulación de estrategias basadas en evidencia y la implementación de un protocolo de evaluación y seguimiento de sus programas.

Los resultados permitirán a la institución optimizar el uso de recursos, diseñar programas de formación más pertinentes y fortalecer la articulación entre los ejes misionales de docencia, investigación y extensión. Asimismo, el CEPREM se consolidará como un punto articulador, integrando esfuerzos de la academia, el Estado, el sector productivo y la sociedad civil en pro del desarrollo regional.

Aunque la investigación tiene un énfasis económico y social, incorpora de manera transversal una dimensión ambiental, orientada a promover prácticas sostenibles dentro de los emprendimientos acompañados.

Se fomentará la sensibilización y adopción de estrategias de producción limpia, gestión adecuada de residuos, eficiencia energética y uso responsable de insumos, con el propósito de que los emprendimientos fortalecidos integren criterios de sostenibilidad en sus procesos productivos, Méndez et al., 2024.

Además, se elaborará una guía ambiental básica para emprendedores, como herramienta de educación y responsabilidad ecológica empresarial.

A nivel de competitividad y desarrollo territorial, el proyecto impactará positivamente en la consolidación del ecosistema emprendedor de Ocaña y Norte de Santander.

Los resultados generarán información valiosa para la Alcaldía Municipal, Cámara de Comercio, el SENA y otros actores del sistema productivo, permitiendo el diseño de políticas públicas y estrategias conjuntas para la promoción del desarrollo económico local.

Se espera que, a mediano plazo, la investigación propicie la creación de alianzas estratégicas universidad-empresa que potencien la innovación, la competitividad y la transferencia de conocimiento.

Asimismo, se proyecta un importante impacto en apropiación social del conocimiento, entendiendo la ciencia como un bien público que debe beneficiar a la comunidad, Romero et al., 2020.

Por ello, los resultados se divulgarán mediante múltiples formatos, artículos científicos, boletines digitales, producciones audiovisuales y espacios de socialización pública, buscando que la población impactada acceda a la información generada.

Esta estrategia de comunicación científica y social permitirá que los hallazgos trasciendan el ámbito académico, contribuyendo a fortalecer la cultura de innovación, aprendizaje colectivo y participación ciudadana en procesos de desarrollo local.

Impacto social

En el ámbito social, se prevé un fortalecimiento significativo de las capacidades emprendedoras de los beneficiarios de la región, entre los que se incluyen estudiantes, egresados, emprendedores y representantes de unidades productivas.

A través del acompañamiento institucional del CEPREM, el proyecto busca potenciar competencias blandas y técnicas que incrementen la empleabilidad, la inclusión productiva y la autonomía económica de la población, Heckman & Kautz, 2013.

Se espera que los participantes manifiesten mejoras en su gestión y sostenibilidad empresarial, evidenciando una contribución directa a la reducción del desempleo y la informalidad.

Sostenibilidad financiera

Desde la perspectiva económica y productiva, el proyecto impactará en la dinamización del tejido empresarial local. A partir del análisis de los resultados y de la identificación de estrategias exitosas, se prevé que las unidades productivas fortalecidas logren incrementos en su productividad, formalización y sostenibilidad económica.

El fortalecimiento de capacidades administrativas, financieras y de innovación contribuirá a impulsar el crecimiento de los ingresos en los emprendimientos acompañados, así como a promover la generación de nuevos empleos directos e indirectos, Hmieleski et al., 2015.

Este impacto se reflejará también en el aumento del número de empresas formalizadas ante la Cámara de Comercio de Ocaña y en una mayor participación en redes de comercialización local.

Palabras clave: Emprendimiento; estrategia; impacto.

Referencias

Audretsch, D. B., & Link, A. N. (Eds.). (2017). *Universities and the entrepreneurial ecosystem*. Edward

Elgar Publishing. https://doi.org/10.4337/9781786432797

Escorcia Caballero, J. P., Schmutzler, J., López Lambraño, M., Pereira Laverde, F., Osorio Tinoco, F., Martínez Romero, A. C., Soler Libreros, J. D., Gómez Núñez, L., & Parra Bernal, L. D. (2024). *Dinámica de la actividad empresarial en Colombia 2023–2024: Enfrentando desafíos*. Ediciones de la U. https://www.researchgate.net/publication/382078058_INFORME_GEM_COLOMBIA_20232024_DINAMICA_DE_LA_ACTIVIDAD_EMPRESARIAL_EN_COLOMBIA_ENFRENTANDO_DESAFIOS

Heckman, J. J., & Kautz, T. (2013). *Fostering and measuring skills: Interventions that improve character and cognition* (NBER Working Paper No. 19656). National Bureau of Economic Research. https://doi.org/10.3386/w19656

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación* (4.ª ed.). McGraw-Hill Interamericana. https://seminariodemetodologiadelainvestigacion.files.wordpress.com/2012/03/metodologc3ada-de-la-investigacic3b3n-roberto-hernc3a1ndez-sampieri.pdf

Hmieleski, K. M., Carr, J. C., & Baron, R. A. (2015). Integrating discovery and creation perspectives of entrepreneurial action: The relative roles of founding CEO human capital, social capital, and psychological capital in contexts of risk versus uncertainty. *Strategic Entrepreneurship Journal, 9*(4), 289–312. https://doi.org/10.1002/sej.1208

Romero-Rodríguez, J.-M., Ramírez-Montoya, M.-S., Aznar-Díaz, I., & Hinojo-Lucena, F.-J. (2020). Social appropriation of knowledge as a key factor for local development and open innovation: A systematic review. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 6*(2), Article 44. https://doi.org/10.3390/joitmc6020044

Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. (s. f.). *Unidad de Investigación*. Recuperado el 21 de julio de 2026, de https://ufpso.edu.co/unidad_de_investigacion

Gestión empresarial para diversificación productiva en pymes agroalimentarias del Valle del Cauca

Byron Giraldo Torres
byron.giraldot@campusucc.edu.co
Universidad Cooperativa De Colombia
Nicolash Carvajal Marroquin
nicolash.carvajal@campusucc.edu.co
Universidad Cooperativa De Colombia
Katherine Calderon Jaimez
katherine.calderon@campusucc.edu.co
Universidad Cooperativa De Colombia

Las PyMEs agroalimentarias del Valle del Cauca enfrentan una problemática estructural que limita su crecimiento y sostenibilidad: la limitada capacidad de diversificación productiva, lo que las mantiene en dependencia de pocos cultivos y mercados tradicionales. Esta situación se manifiesta en escasa adopción de tecnologías innovadoras, débiles procesos de gestión empresarial y una profunda desarticulación del tejido productivo.

Según el Observatorio SDRAP de la Gobernación del Valle del Cauca, aunque existen 736 asociaciones registradas en el departamento, más de 33.700 productores permanecen no asociados. A esto se suma la baja productividad en comparación con estándares internacionales: mientras municipios como Caicedonia alcanzan rendimientos de 50 t/ha en aguacate, otros presentan cifras muy inferiores, reflejando la ausencia de estrategias unificadas de gestión y transferencia tecnológica. Como señalan Le & Nguyen, 2024, la diversificación agrícola fortalece la resiliencia de las PyMEs agroalimentarias ante variaciones climáticas y de mercado, constituyendo una estrategia clave para enfrentar los cambios del entorno.

La investigación se centra en las PyMEs agroalimentarias del Valle del Cauca dedicadas a la producción, transformación y comercialización de tres cultivos estratégicos: aguacate, plátano y mango. El estudio analiza el comportamiento productivo en 15 municipios que concentran los mayores volúmenes de producción según las Evaluaciones Agropecuarias Municipales, EVA, de la UPRA.

Para el aguacate, los municipios objetivo son Bolívar, Sevilla, Versalles, Roldanillo, Argelia y Cartago, que en conjunto representan el 77,99% de la producción departamental, equivalente a 88.193,06 toneladas. Para el banano, el análisis se centra en Sevilla, Caicedonia, Bolívar, Trujillo, Tuluá y Riofrío, que aportan el 78,36% de la producción regional, equivalente a 75.535,60 toneladas. En cuanto al mango, los municipios de Pradera, La Unión y La Victoria constituyen el núcleo del estudio, representando el 57,1% de la producción total.

El segmento objetivo incluye también a las 289 asociaciones identificadas en estos municipios seleccionados, donde se registran 11.277 productores no asociados, lo que evidencia un enorme potencial para fortalecer el tejido asociativo.

Propuesta de valor

El valor agregado de esta investigación reside en su enfoque metodológico innovador que integra dos dimensiones complementarias. Primero, un exhaustivo análisis bibliométrico utilizando la herramienta Bibliometrix sobre 1.542 documentos de la base Scopus, que permitió identificar tendencias globales en sostenibilidad, innovación y diversificación agroalimentaria.

Como evidencian Zheng, Ma & He, 2024, las prácticas agrícolas inteligentes frente al clima aumentan la productividad, los ingresos rurales y la resiliencia, fortaleciendo la seguridad alimentaria.

Segundo, un detallado análisis sectorial basado en fuentes oficiales como AGRONET, DANE, UPRA, EVA y el Observatorio SDRAP, que proporciona una radiografía precisa de la realidad productiva departamental. Esta combinación permite generar lineamientos de gestión empresarial diseñados a partir de brechas específicas identificadas: la baja asociatividad, la heterogeneidad en rendimientos y las oportunidades de mercado que emergen del análisis de exportaciones.

Componente innovador

El componente innovador se estructura en tres aspectos fundamentales. En primer lugar, la metodología mixta de doble vía combina el análisis bibliométrico de vanguardia con el diagnóstico territorial profundo, generando una visión integral que pocos estudios alcanzan.

En segundo lugar, el enfoque territorial hiperlocalizado centrado en aguacate, plátano y mango ofrece un nivel de detalle que permite comprender las dinámicas de cada microterritorio.

En tercer lugar, la prospectiva tecnológica introduce conceptos de frontera como la Agricultura 4.0 y 5.0. Como señalan Burkhanov, Sozinova, Tyurina & Shevyakova, 2024, la gestión del cambio en la Agricultura 4.0, utilizando modelos como SAP-LAP, permite optimizar mercados y acelerar la seguridad alimentaria.

Complementariamente, Cuomo, Genovino, Fauceglia & Andreis, 2024, destacan que la adopción de tecnologías avanzadas, la actitud colaborativa y las estrategias de innovación fortalecen la transición a la agroalimentación 5.0, beneficiando a las pequeñas empresas al mejorar su cooperación y capital intelectual.

Impacto social

El estudio impacta potencialmente a los más de 33.700 productores registrados en el departamento, de los cuales 11.277 se encuentran en los municipios seleccionados. El análisis de la composición de las asociaciones, basado en datos del Observatorio SDRAP, revela una estructura social diversa que incluye 18.386 hombres, 12.376 mujeres y 196 personas LGBTI, así como 18.137 mestizos, 5.875 afrodescendientes, 9.891 campesinos, 7.051 víctimas del conflicto armado y 1.655 indígenas.

Como plantean Addai, Felix & Antwi-Agyei, 2024, el capital social influye en la diversificación agrícola en regiones rurales, donde las redes de cooperación, la confianza y el intercambio de información entre productores mejoran la adopción de estrategias sostenibles y la resiliencia económica.

La investigación busca mejorar la diversificación de cultivos, generando impactos indirectos en los ingresos y la calidad de vida de los pequeños productores, fomentando la inclusión económica de grupos con menor representación y contribuyendo al desarrollo rural sostenible.

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera de las PyMEs se fundamenta en cuatro ejes estratégicos identificados en la investigación.

Primero, el incremento de la productividad mediante adopción tecnológica. El análisis de rendimientos del EVA revela brechas significativas que pueden cerrarse a través de tecnologías apropiadas y buenas prácticas agrícolas.

Segundo, el acceso a certificaciones de calidad como mecanismo de inserción en mercados internacionales. Sedani & Lakhe, 2024, indican que certificaciones como ISO 9001 influyen positivamente en el desempeño de empresas agrícolas, mejorando indicadores como ingresos, eficiencia operativa y competitividad.

Tercero, la diversificación productiva como estrategia de mitigación de riesgos. Stevens & Teal, 2024, concluyen que la confianza y la colaboración entre actores facilitan los procesos de diversificación y el intercambio de conocimientos, permitiendo a las PyMEs acceder a nuevos mercados.

Cuarto, el fortalecimiento de la asociatividad para generar economías de escala. Con 11.277 productores no asociados en los municipios, existe un enorme potencial para promover formas organizativas que mejoren la capacidad de negociación y el acceso conjunto a insumos.

Palabras claves

Sostenibilidad; diversificación agrícola; PyMEs; competitividad; gestión empresarial.

Referencias

Addai, G., Guodaar, L., Amponsah, O., Ibrahiem, D. M., Felix, K., & Antwi-Agyei, P. (2024). Role of social capital in agricultural diversification: Implications for sustainable development in rural regions. *Sustainable Development, 32*(5), 4844–4865. https://doi.org/10.1002/sd.2938

Burkhanov, A. U., Sozinova, A. A., Tyurina, Y. G., & Shevyakova, A. L. (2024). Change management in Agriculture 4.0: SAP-LAP model in support of sustainable development and food security. *Global Journal of Flexible Systems Management, 25*(Suppl. 1), 61–78. https://doi.org/10.1007/s40171-024-00378-z

Cuomo, M. T., Genovino, C., De Andreis, F., Fauceglia, G., & Papa, A. (2024). Digital strategic collaborations in agriculture: A novel asset for local identity enhancement toward Agrifood 5.0. *British Food Journal, 126*(11), 3922–3952. https://doi.org/10.1108/BFJ-05-2024-0431

Le, D.-N., & Nguyen, V.-H. (2024). Does quality certification or product diversification improve the performance of small and medium enterprises? *Sustainability*, *16*(5), Article 2023. https://doi.org/10.3390/su16052023

Sedani, C. M., & Lakhe, R. R. (2011). ISO certification and business performance: Empirical findings of Indian SMEs. *International Journal of Business Excellence*, *4*(6), 731–750.

https://doi.org/10.1504/IJBEX.2011.042907

Stevens, A. W., & Teal, J. (2024). Diversification and resilience of firms in the agrifood supply chain. *American Journal of Agricultural Economics*, *106*(2), 739–778. https://doi.org/10.1111/ajae.12398

Zheng, H., Ma, W., & He, Q. (2024). Climate-smart agricultural practices for enhanced farm productivity, income, resilience, and greenhouse gas mitigation: A comprehensive review. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, *29*(4), Article 28. https://doi.org/10.1007/s11027-024-10124-6

.

Diseño de un sistema de gestión de calidad como estrategia de emprendimiento para la carnicería Surticarnes del Fonce

Lina Rosenda Bonilla Rueda
lbonillar@correo.uts.edu.co
Unidades Tecnológicas de Santander
Lissette Gabriela Maldonado Niño
lgmaldonado@correo.uts.edu.co
Unidades Tecnológicas de Santander
José Felipe Morillo Enríquez
jfmorillo@correo.uts.edu.co
Unidades Tecnológicas de Santander

Resumen

La presente investigación tuvo como propósito diseñar un Sistema de Gestión de Calidad, SGC, para la microempresa Surticarnes del Fonce, ubicada en el municipio de San Gil, Santander. La investigación partió de la necesidad de fortalecer la competitividad, garantizar la inocuidad de los productos cárnicos y mejorar la percepción de los clientes frente al servicio prestado. Para ello, se desarrolló un enfoque metodológico de tipo cualitativo, complementado con herramientas de diagnóstico empresarial como entrevistas semiestructuradas, encuesta de satisfacción y listas de chequeo orientadas a los procesos de manipulación, higiene y atención al cliente.

Los resultados evidenciaron falencias relacionadas con la ausencia de protocolos estandarizados, limitaciones en la capacidad del personal, carencia de estrategias de marketing y deficiencias en la organización interna. Con base en este diagnóstico, se diseñó un modelo de gestión adaptado a las condiciones de la microempresa, estructurado en componentes como el control de procesos, indicadores de desempeño, plan de mejora continua y estrategias de posicionamiento en el mercado local.

El SGC propuesto busca no solo garantizar la calidad e inocuidad de los productos, sino también fortalecer la confianza de los consumidores, fortalecer la imagen corporativa y aportar a la sostenibilidad de la microempresa en un entorno altamente competitivo. En este sentido, se plantea una estrategia de mejora continua que integra prácticas de inocuidad alimentaria, capacitación del personal y promoción en redes sociales como canales de visibilidad y diferenciación.

Finalmente, este trabajo constituye una herramienta práctica que facilita la implementación de un sistema de gestión accesible para microempresas del sector cárnico, evidenciando que la calidad no solo se refleja en el producto final, sino también en la experiencia del cliente y la capacidad de la empresa para adaptarse a los desafíos del mercado, al tiempo que permite su posterior aplicación por parte de la organización.

Descripción del problema

En el competitivo sector cárnico colombiano, las microempresas desempeñan un papel fundamental en la economía local; sin embargo, muchas de ellas enfrentan dificultades significativas para mantenerse vigentes

en el mercado debido a malos procesos operativos, sanitarios y administrativos, González et al., 2022. Este es el caso de una microempresa ubicada en el municipio de San Gil, Santander, la cual ha venido evidenciando debilidades estructurales que afectan directamente su eficiencia, su capacidad de respuesta ante las exigencias del consumidor y su sostenibilidad a largo plazo.

En el sector cárnico colombiano, las microempresas representan un componente esencial para la dinámica económica regional. No obstante, gran parte de ellas atraviesan serias dificultades para sostenerse en el mercado, derivadas de deficiencias en sus procesos operativos, sanitarios y administrativos, González et al., 2022. Tal situación se evidencia en una microempresa del municipio de San Gil, Santander, la cual presenta limitaciones estructurales que comprometen tanto su eficiencia y capacidad de adaptación frente a las demandas del consumidor como su sostenibilidad a futuro.

La carnicería Surticarnes del Fonce, situada en San Gil, Santander, posee una ubicación privilegiada al estar sobre la vía principal que comunica Bucaramanga con Bogotá. No obstante, esta condición geográfica no ha sido suficiente para superar las dificultades relacionadas con su visibilidad y la atracción de clientes dentro de un mercado altamente competitivo, Zapata & Martínez, 2019.

Aunque ofrece productos reconocidos por su calidad, la empresa enfrenta debilidades en aspectos de competitividad, posicionamiento y fidelización. Uno de los factores más relevantes detrás de estas problemáticas es la falta de implementación de un Sistema de Gestión de Calidad, SGC, cuya ausencia ha derivado en fallas internas que repercuten tanto en la eficiencia operativa como en la percepción del consumidor, Icontec, 2018.

Entre estas fallas se destacan la ausencia de protocolos documentados para la manipulación, almacenamiento y comercialización de productos cárnicos; la falta de capacitación del personal en Buenas Prácticas de Manufactura, BPM, y seguridad alimentaria, lo que representa un riesgo sanitario y disminuye la confianza del consumidor, Ministerio de Salud y Protección Social, 2013; Rodríguez & Camargo, 2020; la inexistencia de estándares de higiene y presentación del personal del equipo de trabajo, proyectando una imagen poco profesional; procesos operativos no definidos ni controlados, lo cual puede generar inconsistencias en la calidad del servicio y atención al cliente; y la carencia de indicadores y herramientas que permiten medir y evaluar el desempeño del negocio y la satisfacción del cliente, Gutiérrez Pulido & De la Vara, 2016.

Formulación del problema

¿Cómo puede el diseño de un sistema de gestión de calidad contribuir a mejorar los procesos operativos, la seguridad alimentaria y la satisfacción del cliente en la carnicería Surticarnes del Fonce, en el municipio de San Gil?

Segmento objetivo

Empresa carnicería Surticarnes del Fonce, ubicada en San Gil, Santander, con el propósito de fortalecer sus procesos internos y garantizar el cumplimiento de estándares de calidad y así tenga elementos esenciales para reestructurar su sistema de gestión.

Propuesta de valor

La sostenibilidad de las microempresas del sector cárnico depende, en gran medida, de la calidad con la que producen y comercializan sus productos, sobre todo en un entorno caracterizado por la alta competencia y las crecientes exigencias del mercado, González et al., 2019. Frente a este panorama, la propuesta plantea el diseño de un modelo de gestión cuyo propósito es fortalecer la organización interna, asegurar el cumplimiento de normas de inocuidad alimentaria y ofrecer un servicio de atención con estándares más elevados.

La intervención no solo busca resolver carencias operativas dentro de la organización, sino que propone una transformación integral fundamentada en los principios de mejora continua, cumplimiento de la normativa sanitaria y optimización de la eficiencia, Heras-Saizarbitoria et al., 2020. La implementación de un Sistema de Gestión de Calidad, SGC, adaptado a las condiciones particulares de una microempresa facilita la estandarización de los procesos internos y fomenta la adopción de buenas prácticas en la producción, además de garantizar el cumplimiento de regulaciones como el Decreto 1500 de 2007. Todo ello contribuye a fortalecer la confianza de los consumidores y asegurar la sostenibilidad del negocio en el tiempo, Ministerio de Salud y Protección Social, 2007.

Desde el ámbito tecnológico, el diseño del sistema incorpora herramientas de monitoreo y control que facilitan la trazabilidad de los procesos y contribuyen a reducir los riesgos operativos, ISO, 2015. En el aspecto económico, elevar los niveles de calidad tanto en los productos como en el servicio fortalece la competitividad, favorece la fidelización de los clientes y puede traducirse en un aumento de las ventas y la rentabilidad de la empresa, Pérez & Morales, 2018.

En cuanto a los impactos sociales y ambientales, la propuesta resulta igualmente relevante. Garantizar condiciones higiénico-sanitarias adecuadas protege la salud pública y promueve una cultura organizacional orientada a la responsabilidad, FAO, 2020. A su vez, la correcta gestión de residuos y subproductos contribuye a mitigar los efectos negativos sobre el entorno y asegura el cumplimiento de criterios de sostenibilidad empresarial y ambiental, Rodríguez & Díaz, 2019.

Resolver la situación planteada no solo permitirá que la empresa mejore su funcionamiento, sino que también servirá de ejemplo práctico para otras microempresas que atraviesan dificultades parecidas en temas de calidad, normatividad y competencia. Más allá del beneficio particular, esta propuesta aporta a la dinámica económica de la región, ayuda a consolidar a los pequeños negocios como actores clave del mercado y demuestra cómo el conocimiento académico puede convertirse en un recurso útil para generar cambios concretos en la realidad social productiva.

Componente innovador

El desarrollo de esta investigación permitió evidenciar que la microempresa presenta deficiencias significativas en los procesos operativos, de higiene y atención al cliente, las cuales afectan directamente la percepción del consumidor y comprometen la inocuidad de los productos. Estas falencias, identificadas mediante observación, encuestas y listas de chequeo, justifican la necesidad de estructurar un Sistema de Gestión de Calidad adaptado a sus condiciones reales.

La revisión normativa reveló incumplimientos críticos frente al Decreto 1500 de 2007, la Resolución 2674 de 2013, las Buenas Prácticas de Manufactura y la ISO 9001:2015. Dichas brechas ponen en riesgo la sostenibilidad legal, sanitaria y comercial del negocio, lo que refuerza la urgencia de adoptar lineamientos que garanticen el cumplimiento de estándares nacionales e internacionales.

A partir de los hallazgos se definieron los componentes estructurales del Sistema de Gestión de Calidad, los cuales incluyeron políticas de calidad, manual de procesos, protocolos de higiene, capacitación, formatos de control, señalización e indicadores de gestión. La integración de estos elementos constituye una base sólida para estandarizar las actividades, reducir errores y promover una cultura organizacional orientada a la calidad.

El diseño del modelo de gestión de calidad adaptado a la microempresa demostró ser viable y funcional, pues se ajusta a los recursos disponibles y al número reducido de personal. Este modelo, basado en el ciclo PHVA, asegura la mejora continua a través de acciones planificadas, ejecución controlada, verificación de resultados y ajustes correctivos, lo que fortalece la eficiencia y la satisfacción del cliente.

Finalmente, la propuesta de mejora continua consolidó un plan práctico y sostenible, que incorpora la retroalimentación de los clientes y las necesidades internas de la organización. Con su implementación se espera incrementar la fidelización, reducir errores operativos, mantener el cumplimiento normativo y mejorar el posicionamiento comercial de la empresa. En suma, el trabajo realizado no solo aporta a la solución de problemáticas puntuales, sino que sienta las bases para la sostenibilidad y la competitividad de la carnicería en el mercado local.

Impacto social

La implementación y fortalecimiento del Sistema de Gestión de Calidad, SGC, recomienda que la microempresa continúe con la aplicación gradual del modelo diseñado, realizando revisiones periódicas de los procesos operativos, la higiene, la manipulación de alimentos y la atención al cliente. Esto permitirá asegurar la mejora continua y garantizar la satisfacción de los consumidores.

Capacitación constante del personal

Es fundamental mantener un plan de formación permanente en Buenas Prácticas de Manufactura, servicio al cliente y manejo seguro de alimentos. De esta manera se fortalecen las competencias del equipo de trabajo y se asegura el cumplimiento de la normativa vigente.

Inversión en infraestructura, equipos y herramientas tecnológicas

Se sugiere aplicar la adquisición progresiva de equipos adicionales, como refrigeradores, termómetros de control, utensilios de acero inoxidable y básculas digitales, que faciliten el control de la cadena de frío. Asimismo, se recomienda implementar un software sencillo para el registro de inventarios, control de procesos y generación de reportes de desempeño.

Estas acciones deben complementarse con mejoras en la infraestructura del local, especialmente en pisos, paredes y áreas diferenciadas para la manipulación y almacenamiento de productos.

Documentación y estandarización de procesos

Es necesario mantener y actualizar periódicamente los manuales, listas de chequeo y formatos de control, garantizando que todas las acciones operativas estén debidamente registradas y puedan ser verificadas con facilidad. Esto contribuirá a la trazabilidad, la transparencia y la eficiencia de las operaciones.

Difusión y apropiación del conocimiento

Se aconseja que la información generada a partir del SGC sea compartida, promoviendo la apropiación de las buenas prácticas, de modo que sirva como base que fortalece los procesos y mejora la competitividad de la microempresa.

Palabras clave: calidad; inocuidad; microempresa; competitividad; mejora continua.

Referencias bibliográficas

Bernal Torres, C. A. (2010). *Metodología de la investigación: Administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (3.ª ed.). Pearson Educación. https://www.ispsn.org/sites/default/files/documentos-virtuais/pdf/metodologia_de_la_investigacion_tercera-_bernal.pdf

Camp, R. C. (1989). *Benchmarking: The search for industry best practices that lead to superior performance*. Quality Press. https://asq.org/quality-press/display-item?item=H0475

Crosby, P. B. (1979). *Quality is free: The art of making quality certain*. McGraw-Hill. https://search.worldcat.org/title/3843884

Deming, W. E. (1986). *Out of the crisis*. Massachusetts Institute of Technology, Center for Advanced Engineering Study. https://mitpress.mit.edu/9780262541152/out-of-the-crisis/

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2020). *Encuesta de Micronegocios (EMICRON): Información 2020*. https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/micronegocios

Evans, J. R., & Lindsay, W. M. (2020). *Administración y control de la calidad* (10.ª ed.). Cengage Learning. https://latam.cengage.com/libros/administracion-y-control-de-la-calidad-10a-ed/

Feigenbaum, A. V. (1991). *Total quality control* (3rd ed., rev.). McGraw-Hill. https://search.worldcat.org/title/21336253

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2020). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2020: Superar los desafíos relacionados con el agua en la agricultura*. https://doi.org/10.4060/cb1447es

Food and Agriculture Organization of the United Nations, & World Health Organization. (2023). *Guía de buenas prácticas de manufactura en la industria alimentaria*.

García, A., & Ramírez, P. (2020). Propuesta de mejoramiento para el sistema de gestión de calidad de la empresa Procesadora de Aves de Colombia S. A. S., con base en la norma ISO 9001:2015. *Revista de Gestión Empresarial, 18*(2), 50–65.

Gómez, A., & Rodríguez, P. (2019). Implementación de sistemas de gestión de calidad en microempresas del sector cárnico en Colombia. *Revista Latinoamericana de Gestión Empresarial, 22*(1), 78–92.

González, J., Pérez, M., & Rodríguez, L. (2022). Desafíos operativos y administrativos en microempresas del sector cárnico colombiano. *Revista de Investigación en Ciencias Sociales, 15*(2), 45–60.

Gutiérrez Pulido, H., & De la Vara, J. (2016). Indicadores de gestión en microempresas del sector cárnico: Una propuesta metodológica. *Revista de Administración y Finanzas, 14*(2), 56–70.

Hammer, M., & Stanton, S. (1999). How process enterprises really work. *Harvard Business Review, 77*(6), 108–118. https://hbr.org/1999/11/how-process-enterprises-really-work

Harrington, H. J. (1991). *Business process improvement: The breakthrough strategy for total quality, productivity, and competitiveness*. McGraw-Hill. https://search.worldcat.org/title/22279189

Heras-Saizarbitoria, I., Landín, G., & Casadesús, M. (2020). La mejora continua en microempresas del sector cárnico: Un estudio de caso. *Revista de Calidad y Gestión Empresarial, 19*(4), 200–215.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill Education. https://books.google.com/books?id=o0XAEAAAQBAJ

Imai, M. (1986). *Kaizen: The key to Japan's competitive success*. Random House. https://search.worldcat.org/title/11467774

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2015a). *Guía para la implementación de sistemas de gestión de calidad ISO 9001:2015*.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2015b). *NTC-ISO 9001:2015. Sistemas de gestión de la calidad: Requisitos*. https://www.icontec.org/eval_conformidad/certificacion-iso-9001-sistema-de-gestion-de-calidad/

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2019). *NTC 5830:2019. Requisitos para el análisis de peligros y puntos de control críticos (APPCC-HACCP)*. https://www.icontec.org/eval_conformidad/certificacion-ntc-5830-analisis-de-peligros-y-puntos-de-control-criticos-appcc-haccp/

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. (2021). *Buenas prácticas de manufactura para alimentos*.

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. (2023). *Buenas prácticas de manufactura en alimentos*.

International Organization for Standardization. (2015). *ISO 9001:2015 quality management systems—Requirements*. https://www.iso.org/standard/62085.html

Juran, J. M. (1992). *Juran on quality by design: The new steps for planning quality into goods and services*. Free Press. https://search.worldcat.org/title/24212434

Juran, J. M., & Godfrey, A. B. (Eds.). (1999). *Juran's quality handbook* (5th ed.). McGraw-Hill. https://search.worldcat.org/title/39875055

Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Marketing management* (15th ed.). Pearson. https://books.google.com/books?id=UbfwtwEACAAJ

Lewin, K. (1951). *Field theory in social science: Selected theoretical papers* (D. Cartwright, Ed.). Harper & Brothers. https://archive.org/details/fieldtheoryinsoc00lewi

López, F., & Ramírez, H. (2016). Sistemas de calidad y desempeño empresarial: Estudio de caso en empresas cárnicas en una región del noroeste de México. *Revista Mexicana de Ciencias Empresariales, 12*(3), 33–49.

López, R., & Rodríguez, M. (2023). Retos en la implementación de sistemas de gestión de calidad en microempresas cárnicas colombianas. *Revista Colombiana de Administración, 21*(1), 77–92.

Martínez, C., & Herrera, J. (2024). Gestión de calidad y mejora continua en microempresas del sector cárnico colombiano. *Revista de Innovación Empresarial, 19*(1), 101–115.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2019). *Política nacional de gestión ambiental y desarrollo sostenible en Colombia*.

Ministerio de la Protección Social. (2007). *Decreto 1500 de 2007, por el cual se establece el reglamento técnico mediante el cual se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles y Derivados Cárnicos destinados para el consumo humano*. https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1291199

Ministerio de Salud y Protección Social. (2013). *Resolución 2674 de 2013, por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto Ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones*. https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%202674%20de%202013.pdf

Parmenter, D. (2015). *Key performance indicators: Developing, implementing, and using winning KPIs* (3rd ed.). Wiley. https://www.wiley.com/en-us/Key+Performance+Indicators%3A+Developing%2C+Implementing%2C+and+Using+Winning+KPIs%2C+3rd+Edition-p-9781118925102

Pérez, J., & Morales, A. (2018). Competitividad en microempresas del sector cárnico colombiano: Estrategias de mejora. *Revista de Economía y Negocios, 10*(2), 45–59.

Presidencia de la República de Colombia. (1997). *Decreto 3075 de 1997, por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 9 de 1979 y se dictan otras disposiciones*. https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/decreto%203075%20DE%201997.pdf

Ramírez, J., & Rojas, M. (2016). *Historia del sector cárnico en Colombia: Evolución y consolidación de la industria*. Editorial Académica.

Rodríguez, J., & Camargo, E. (2020). Capacitación en buenas prácticas de manufactura en microempresas del sector cárnico colombiano. *Revista de Salud Pública y Nutrición, 18*(3), 123–135.

Rodríguez, M., & Díaz, S. (2019). Responsabilidad social empresarial en microempresas del sector cárnico: Un análisis de sostenibilidad. *Revista de Responsabilidad Social y Ambiental, 8*(1), 90–105.

Ruiz, P., & Mendoza, L. (2014). Guía para la implementación de la calidad 4.0 en pequeñas y medianas empresas del sector de alimentos de la ciudad de Bogotá. *Revista de Gestión y Tecnología*, *9*(2), 45–60.

Sandoval, R. (2002). *Técnicas de investigación en ciencias sociales*. Editorial Universitaria.

Tamayo y Tamayo, M. (2004). *El proceso de la investigación científica* (4.ª ed.). Limusa. https://books.google.com/books?id=BhymmEqkkJwC

Vargas, L. (2017). Historia empresarial del sector cárnico en Colombia: Microempresas y desarrollo local. *Revista Colombiana de Historia Económica, 5*(2), 33–50.

Zambrano, L., & Gómez, F. (2021). Sistema de gestión de calidad en microempresas del sector cárnico: Una propuesta desde las UTS. *Revista de Investigación y Desarrollo Tecnológico, 12*(3), 150–165.

Zapata, L., & Martínez, C. (2019). Microempresas cárnicas en Santander: Retos y oportunidades para la competitividad. *Revista de Economía Regional y Desarrollo Empresarial, 12*(3), 45–62

.

Agilidad, economía circular y biomímesis para negocios regenerativos

Álvaro Vladimir Gutiérrez Fernández
agutierrez372@unab.edu.co
Universidad Autónoma de Bucaramanga

Resumen

El ecosistema emprendedor se basa predominantemente en metodologías de validación rápida como, por ejemplo, Lean Startup, cuyo enfoque central es la velocidad de comercialización y la rentabilidad financiera. Sin embargo, estos enfoques lineales a menudo externalizan los costos ambientales y sociales, acelerando la crisis climática y la pérdida de biodiversidad, Circle Economy Foundation, 2024.

En respuesta a esta deficiencia sistémica, nace una metodología denominada **V.I.V.A., Valor Integrado y Validación Adaptativa**. Este marco teórico-práctico fusiona los principios del agilismo con los fundamentos de la economía circular y la biomímesis.

El objetivo de V.I.V.A. no es generar "Productos Mínimos Viables", los cuales generan residuos, sino orientar hacia la creación de **"Mínimos Viables de Impacto"**, que integren la regeneración de capital natural desde la fase de ideación.

A través de cuatro fases iterativas —Visión Sistémica, Inmersión Circular, Validación de Doble Lazo y Adaptación Evolutiva—, sumadas al uso del Canvas del Ecosistema, la metodología exige que la viabilidad económica se valide simultáneamente con el impacto ecológico.

Aunque V.I.V.A. se encuentra en sus primeros pasos, se espera que su aplicación genere resultados en incubadoras, centros de desarrollo empresarial y empresas, brindando una reducción drástica en la "deuda técnica ambiental", contribuyendo a la mejora de procesos y adaptación de modelos de negocio. A su vez, se plantea como una metodología que apoya desde la etapa de ideación la creación de nuevas empresas con mayor resiliencia en la cadena de suministro y la generación de ventajas evolutivas sostenidas.

V.I.V.A. plantea que la innovación del modelo de negocio ya no puede limitarse a la mitigación de daños, sino que debe operar bajo una lógica regenerativa.

Palabras clave: agilidad empresarial; economía circular; biomímesis; modelos de negocio regenerativos; sostenibilidad corporativa.

Introducción

En la última década, el desarrollo de nuevos modelos de negocio ha estado dominado por metodologías ágiles que priorizan la experimentación rápida y el aprendizaje validado. Si bien metodologías como Lean Startup han democratizado el conocimiento, llegando al tejido empresarial y emprendedor de manera sencilla y práctica, su operación bajo un paradigma económico lineal ignora los límites planetarios.

La urgencia climática exige un replanteamiento profundo: la economía global es actualmente solo 7.2% circular, una cifra que ha disminuido en los últimos años debido a los altos niveles de extracción y consumo, Circle Economy Foundation, 2024.

La creación de empresas no puede seguir justificando la generación de externalidades negativas bajo el pretexto de alcanzar la viabilidad financiera temprana, Le et al., 2024. Ante esta problemática, surge la necesidad de un nuevo marco operativo.

Este artículo presenta la metodología **V.I.V.A., Valor Integrado y Validación Adaptativa**, un modelo diseñado para incubar y escalar organizaciones que no solo minimicen su daño ambiental, sino que actúen como agentes regenerativos en sus ecosistemas locales.

El principal problema en la innovación contemporánea es la disonancia entre la velocidad de desarrollo de software/productos y los ciclos lentos de los ecosistemas naturales. Los emprendedores diseñan "Productos Mínimos Viables" enfocados exclusivamente en resolver los puntos de dolor del usuario final, omitiendo el ciclo de vida de los materiales y el impacto en las comunidades, Suarez-Visbal et al., 2022.

La metodología V.I.V.A. aborda este vacío teórico y práctico integrando tres disciplinas:

Agilidad empresarial: mantiene los ciclos cortos de iteración y validación empírica en el mercado.

Economía circular: implementa estrategias de retención de valor para asegurar que los materiales nunca se conviertan en residuos, Kirchherr et al., 2023.

Biomímesis: utiliza la naturaleza como mentora, imitando procesos biológicos eficientes desarrollados durante millones de años de evolución.

Al fusionar estos elementos, V.I.V.A. postula que la empresa debe comportarse como un organismo simbiótico. No busca el crecimiento infinito e insostenible, sino un "metabolismo económico" donde los desechos de un proceso se convierten en nutrientes para otros.

Metodología

El marco operativo de V.I.V.A. reemplaza los sprints lineales por ciclos vitales y sustituye el tradicional Lean Canvas por el Canvas del Ecosistema. Este proceso se divide en cuatro fases:

Fase 1: Visión Sistémica

A diferencia de los modelos tradicionales que inician con una idea de producto, V.I.V.A. inicia mapeando el entorno a través del radar de impacto. En esta etapa se busca la intersección entre una necesidad humana no resuelta, o con la necesidad que resuelve actualmente la empresa, un límite planetario y un recurso subutilizado, como basura industrial disponible localmente.

Fase 2: Inmersión Circular

En esta etapa se diseña el Mínimo Viable de Impacto. Apoyados en la biomímesis, la empresa define la función del producto inspirándose en soluciones biológicas. Se establece una regla: el diseño debe planificar su fin de vida desde el día cero, garantizando que retorne al ciclo biológico o al ciclo técnico sin generar impactos negativos o teniendo el impacto mínimo.

Fase 3: Validación de Doble Lazo

Durante la experimentación en el mercado, la innovación de V.I.V.A. radica en someter cada prototipo a una doble validación. Se exige que la empresa muestre tracción financiera, rentabilidad/demanda, y, de forma simultánea, una métrica de impacto regenerativo verificable, por ejemplo, kilogramos de CO_2 evitados.

Fase 4: Adaptación Evolutiva

Al final de cada ciclo, se realiza una revisión sistémica en retrospectiva. Los procesos que generaron externalidades negativas son podados, mientras que los aprendizajes de los fracasos se utilizan como compostaje para el siguiente ciclo.

Resultados esperados

La implementación de la metodología V.I.V.A. en entornos empresariales, de incubación empresarial y startups podría generar impactos transformadores.

A nivel microeconómico, se espera una reducción drástica de la deuda técnica ambiental, es decir, el costo futuro que las empresas tendrían que pagar para adaptar operaciones contaminantes a las nuevas regulaciones climáticas.

Por otro lado, a nivel estratégico, las organizaciones que utilicen herramientas digitales y enfoques circulares desarrollarán una ventaja evolutiva, haciéndolas inmensamente más resilientes ante la escasez de materias primas y las disrupciones en la cadena de suministro global, UNECE, 2024.

Discusión

La principal discusión que propone V.I.V.A. frente al *status quo* es su inflexibilidad frente a la rentabilidad contaminante. Mientras que, en Lean Startup, si un producto es altamente rentable, se escala inmediatamente, el impacto ambiental suele relegarse a programas de Responsabilidad Social Corporativa posteriores.

V.I.V.A. argumenta que la Responsabilidad Social Corporativa es insuficiente y a menudo actúa como un parche para modelos de negocio fundamentalmente defectuosos.

Si un experimento en la fase 3 de V.I.V.A. demuestra éxito financiero, pero falla en el lazo ecológico, la metodología muestra una falla en el sistema, obligando a pivotar el modelo operativo antes de escalar.

Esto plantea un debate crucial: ¿están los inversores de capital dispuestos a sacrificar velocidad de escalabilidad a corto plazo por regeneración sistémica a largo plazo? La literatura reciente sobre emprendimiento circular sugiere que el mercado financiero está comenzando a premiar estas arquitecturas de negocio por su menor perfil de riesgo regulatorio, Le et al., 2024.

Conclusiones

La innovación empresarial requiere una evolución urgente. La metodología V.I.V.A. ofrece un puente estructurado entre la velocidad exigida por los mercados tecnológicos, el desarrollo o la mejora de modelos de negocio establecidos y la paciencia regenerativa requerida por el planeta.

Al condicionar la viabilidad económica a la validación de impacto positivo, V.I.V.A. no solo previene la creación de empresas extractivas, sino que empodera a la nueva generación de emprendedores para diseñar organizaciones que curen los ecosistemas que habitan.

El futuro del emprendimiento no radica en ser el mejor del mundo, sino en ser el mejor para el mundo.

Palabras claves

Agilidad, economía circular, sostenibilidad

Referencias

Circle Economy Foundation. (2024). *The circularity gap report 2024*. https://circularity-gap.world/2024

Kirchherr, J., Yang, N.-H. N., Schulze-Spüntrup, F., Heerink, M. J., & Hartley, K. (2023). Conceptualizing the circular economy (revisited): An analysis of 221 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, *194*, Article 107001. https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2023.107001

Le, T. T., Chavez, R., & Rijal, A. (2024). Circular economy entrepreneurship as a pillar of circular supply chain sustainability. *Journal of Circular Economy*, *3*(1), 1–15.

Suarez-Visbal, L. J., Rosales Carreón, J., Corona, B., & Worrell, E. (2023). The social impacts of circular strategies in the apparel value chain: A comparative study between three countries. *Circular Economy and Sustainability*, *3*(2), 757–790. https://doi.org/10.1007/s43615-022-00203-8

United Nations Economic Commission for Europe. (2024). *Leveraging digital solutions for the circular economy*. https://unece.org/sites/default/files/2024-12/CircularEconomyTransition_PaperSeries.pdf

.

Inteligencia artificial, competitividad y brecha digital en la caficultura de pequeña escala en Colombia

Sergio Peñaranda García
spenaranda@unab.edu.co
Universidad Autónoma de Bucaramanga, UNAB
Carlos Manuel Díaz Soto
cdiaz105@unab.edu.co
Universidad Autónoma de Bucaramanga, UNAB

Resumen

La caficultura de pequeña escala constituye uno de los principales soportes de la ruralidad colombiana y, al mismo tiempo, uno de los entornos donde la promesa de la transformación digital enfrenta mayores restricciones estructurales. En años recientes, la inteligencia artificial, la agricultura digital, la analítica de datos y las plataformas de trazabilidad han sido presentadas como herramientas capaces de mejorar la productividad, reducir riesgos, fortalecer la sostenibilidad, optimizar la cadena de valor y ampliar la competitividad en mercados diferenciados.

Sin embargo, la literatura internacional y la evidencia institucional muestran que la adopción efectiva de estas tecnologías en sistemas agrícolas de pequeña escala depende menos de la sola existencia de soluciones técnicas y más de condiciones habilitantes como conectividad, alfabetización digital, datos de calidad, intermediación organizacional, financiamiento, gobernanza de datos y confianza de los usuarios.

En Colombia, esta discusión adquiere especial relevancia por el peso histórico y económico de la caficultura. La Federación Nacional de Cafeteros ha señalado que el 96% de los productores son pequeños y que, en promedio, disponen de 1,3 hectáreas, lo que confirma la centralidad de la pequeña producción en la estructura del sector.

A la vez, el café sigue siendo un producto estratégico en la economía agroexportadora. En 2024, Colombia exportó 4,9 millones de sacos de 60 kg a Estados Unidos, equivalentes al 40% de las exportaciones del grano a ese destino principal. No obstante, estos indicadores conviven con rezagos persistentes en inclusión digital rural.

Según la Encuesta de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Hogares 2024, el 65,6% de los hogares colombianos contaba con conexión a internet, pero en centros poblados y rural disperso la proporción era apenas del 41,9%, frente al 72,5% en cabeceras. Además, entre las personas de cinco años y más que usaron internet, solo el 18,0% reportó uso de herramientas de IA, con una diferencia marcada entre cabeceras, 20,4%, y centros poblados y rural disperso, 8,1%.

Con base en una revisión integrativa de literatura académica y técnico-institucional reciente, el artículo examina la relación entre inteligencia artificial, competitividad del sector cafetero colombiano y brecha digital rural, con énfasis en la caficultura de pequeña escala.

La tesis central sostiene que el principal obstáculo para una adopción significativa de IA en la caficultura colombiana no es simplemente la falta de aplicaciones, sino la debilidad del ecosistema de adopción. Por ello, propone comprender la transformación digital del sector como un proceso sociotécnico, territorial e institucional, y no como una transferencia lineal de herramientas desde los centros de innovación hacia las fincas.

Introducción

La caficultura colombiana ha sido tradicionalmente analizada desde variables como productividad, calidad, organización gremial, posicionamiento internacional, precios y condiciones climáticas. Sin embargo, en la última década se ha hecho evidente que la competitividad en cadenas agroalimentarias globalizadas también depende de la capacidad para operar en entornos intensivos en información, trazabilidad, estandarización y respuesta rápida a mercados exigentes.

La inteligencia artificial aparece como una tecnología con potencial para el monitoreo fitosanitario, predicción climática, análisis de suelos, clasificación de calidad, optimización logística, gestión comercial y asistencia técnica aumentada.

No obstante, estas oportunidades no se materializan automáticamente, especialmente en territorios rurales con restricciones de infraestructura, capital humano, financiamiento y acceso a datos. Por esta razón, el artículo plantea que el reto no consiste únicamente en llevar IA al campo, sino en crear condiciones para que los productores, sus organizaciones y los territorios cafeteros puedan apropiarse de la digitalización de manera útil, legítima y sostenible.

Metodología

El trabajo adopta un enfoque de **revisión integrativa y análisis conceptual con orientación propositiva**. No corresponde a una revisión sistemática estricta ni a un metaanálisis cuantitativo, sino a una reconstrucción argumentada del problema a partir de literatura científica reciente, documentos técnico-institucionales y estadísticas oficiales relevantes para Colombia.

La revisión se organizó en cuatro grupos de fuentes:

Literatura académica sobre inteligencia artificial, agricultura digital, adopción tecnológica y pequeños productores.

Documentos sobre gobernanza de datos, ética digital, confianza tecnológica y modelos institucionales de escalamiento.

Informes de organismos multilaterales y entidades especializadas como FAO y Banco Mundial.

Información estadística y sectorial del contexto colombiano, principalmente DANE y Federación Nacional de Cafeteros.

El análisis se organizó alrededor de seis ejes: conceptualización de IA y agricultura digital; barreras de adopción en pequeña escala; digitalización y competitividad en cadenas agroalimentarias; discusión

comparada internacional; brecha digital rural en Colombia y sector cafetero; y gobernanza de datos y arquitectura de adopción inclusiva.

Marco teórico

El documento plantea que la agricultura digital marca una transición desde la mecanización y la agricultura de precisión hacia sistemas basados en datos. En este escenario, el valor no se concentra únicamente en maquinaria o insumos físicos, sino en la capacidad de capturar, procesar, interoperar y convertir datos en decisiones productivas, logísticas y comerciales.

La inteligencia artificial se entiende como parte de una arquitectura más amplia de agricultura digital, compuesta por sensores, conectividad, plataformas de gestión, sistemas de información geográfica, drones, imágenes satelitales, dispositivos móviles y servicios de extensión digital.

El texto también plantea que la IA debe ser comprendida como una **infraestructura cognitiva distribuida**, no solo como una herramienta puntual. Cuando un modelo predice una enfermedad, recomienda fertilización o clasifica lotes de café, no solo automatiza una tarea, sino que reconfigura la relación entre conocimiento experto, experiencia del productor, servicios de extensión, datos históricos y decisiones presentes.

Principales barreras identificadas

El documento identifica seis brechas centrales que frenan la adopción de inteligencia artificial en la caficultura de pequeña escala:

- **Infraestructura y conectividad:** sin internet confiable, dispositivos adecuados y energía estable, las soluciones digitales no escalan.
- **Capacidades y alfabetización digital:** la adopción productiva exige habilidades más complejas que el simple uso del celular.
- **Datos e interoperabilidad:** la IA requiere datos consistentes, contextualizados y compartibles.
- **Financiamiento y sostenibilidad:** muchos pilotos tecnológicos no logran modelos de negocio sostenibles para pequeños productores.
- **Confianza y legitimidad:** la adopción depende de credibilidad, explicación, respaldo institucional y compatibilidad con el conocimiento local.
- **Intermediación organizacional:** sin cooperativas, extensionistas, universidades o asociaciones que traduzcan y acompañen, la tecnología queda desconectada del territorio.

Discusión comparada internacional

El documento analiza experiencias internacionales en países de ingresos bajos y medios, África subsahariana, Asia y países desarrollados. La revisión muestra que la digitalización agrícola no sigue una trayectoria uniforme.

En países de ingresos bajos y medios, las tecnologías digitales suelen avanzar primero en servicios de información, plataformas móviles, extensión remota y comercialización, antes que en soluciones intensivas

en sensores o automatización avanzada.

En África subsahariana, los pequeños productores han comenzado a usar servicios digitales para extensión, información de mercado y apoyo a decisiones; sin embargo, la escala se mantiene limitada por conectividad deficiente, costos, baja alfabetización digital y escasez de capital.

En Asia, la digitalización agrícola ha avanzado más rápido cuando existe integración entre política pública, conectividad, servicios de plataforma, datos, comercialización y extensión.

En países desarrollados, la adopción tampoco es homogénea. Incluso con infraestructura avanzada, influyen factores como confianza, compatibilidad con prácticas existentes y facilidad de integración.

La conclusión comparada es clara: la tecnología funciona cuando existe una arquitectura de apoyo que combine infraestructura, organización, confianza, acompañamiento público y modelos colectivos de apropiación.

Contexto colombiano

El documento destaca que Colombia presenta una paradoja: cuenta con una institucionalidad cafetera fuerte, una marca país reconocida y una estructura gremial consolidada, pero mantiene una ruralidad profundamente desigual en materia digital.

La caficultura colombiana sigue descansando sobre pequeños productores. El 96% son pequeños y el tamaño promedio de las fincas es de 1,3 hectáreas.

Aunque el café conserva importancia estratégica en el comercio internacional, especialmente por sus exportaciones a Estados Unidos, la capacidad de responder a mercados exigentes depende cada vez más de trazabilidad, sostenibilidad, documentación, calidad y respuesta inteligente al mercado.

La brecha digital rural, por tanto, no es solo un problema social, sino también un problema de competitividad sectorial.

Potencialidades de la IA en la caficultura

El artículo identifica cinco áreas de aplicación potencial:

- **Gestión agronómica y reducción de incertidumbre:** modelos predictivos basados en clima, suelos, fenología e imágenes pueden anticipar riesgos, ajustar fertilización, detectar problemas fitosanitarios y planear labores.
- **Calidad, beneficio y diferenciación:** herramientas de visión por computador y analítica pueden apoyar la clasificación de granos, detección de defectos y seguimiento de variables de postcosecha.
- **Trazabilidad y cumplimiento:** plataformas digitales pueden documentar origen, prácticas, lotes, certificaciones y cumplimiento normativo.
- **Inteligencia comercial y capacidad de negociación:** la IA puede analizar tendencias de precios, preferencias de mercado, ventanas de venta y segmentación de compradores.

- **Asistencia técnica aumentada:** sistemas conversacionales, motores de recomendación y plataformas híbridas pueden ampliar la cobertura de los servicios de extensión.

Gobernanza de datos y soberanía digital

Uno de los aportes más fuertes del documento es la discusión sobre gobernanza de datos. En la cadena cafetera, los datos pueden incluir ubicación de fincas, prácticas productivas, rendimientos, calidad, lotes, calendarios, precios, trazabilidad, certificaciones y transacciones.

El texto advierte que, sin marcos claros de gobernanza, la digitalización puede crear nuevas dependencias. Los productores podrían generar los datos, pero otros actores capturarían el valor económico.

La soberanía digital del productor no significa rechazar plataformas, sino garantizar que agricultores y organizaciones conserven capacidad real de decisión sobre la información que producen, las condiciones en que la comparten y los beneficios que reciben.

Modelo conceptual propuesto

El documento propone un modelo de adopción inclusiva de IA para la caficultura de pequeña escala basado en cinco capas interdependientes:

1. **Infraestructura habilitante**

Conectividad, dispositivos, energía, soporte técnico básico y acceso a servicios de datos.

2. **Capacidades humanas**

Alfabetización digital, interpretación de recomendaciones, comprensión básica de datos, seguridad digital y liderazgo local.

3. **Intermediación organizacional**

Cooperativas, asociaciones, extensionistas, universidades, centros de investigación, comités de cafeteros y entidades públicas.

4. **Gobernanza de datos**

Protocolos de captura, propiedad, acceso, interoperabilidad, privacidad, explicabilidad y beneficio compartido.

5. **Generación de valor competitivo**

Mejor gestión agronómica, reducción de riesgo, trazabilidad, diferenciación por calidad, acceso a mercados, inteligencia comercial, eficiencia organizacional y sostenibilidad.

La fortaleza del modelo es que desplaza la atención desde el artefacto tecnológico hacia el ecosistema de adopción.

Implicaciones para política pública y gestión sectorial

El artículo plantea cinco implicaciones principales:

La digitalización de la caficultura debe articularse con políticas de conectividad, extensión agropecuaria, innovación, educación rural, inclusión financiera y competitividad exportadora.

Los pequeños productores deben ser considerados usuarios prioritarios de bienes públicos digitales.

Se requiere fortalecer el extensionismo híbrido, combinando herramientas digitales con acompañamiento humano.

Se deben promover modelos colectivos de acceso, como plataformas cooperativas, laboratorios regionales de datos y esquemas de financiamiento meso.

Colombia necesita marcos más claros sobre gobernanza de datos agropecuarios, interoperabilidad, consentimiento y transparencia algorítmica.

Agenda futura de investigación

El documento propone seis líneas futuras:

- Estudios de campo con pequeños caficultores sobre percepciones, expectativas, miedos, usos reales y resistencias frente a IA.
- Comparaciones entre regiones cafeteras con diferentes niveles de conectividad, organización y extensión.
- Evaluaciones longitudinales de impacto sobre productividad, calidad, ingresos, resiliencia climática y acceso a mercados.
- Investigaciones jurídicas sobre gobernanza de datos cafeteros.
- Análisis del papel de la institucionalidad cafetera como plataforma de transformación digital.
- Estudio de modelos de IA rural abiertos, públicos o cooperativos que reduzcan dependencia de plataformas cerradas.

Conclusiones

La inteligencia artificial ofrece oportunidades reales para fortalecer la competitividad del sector cafetero colombiano, pero su potencial en la caficultura de pequeña escala está condicionado por factores que van más allá de la disponibilidad de herramientas.

El documento concluye que la adopción efectiva depende de un ecosistema de infraestructura, capacidades, datos, financiamiento, intermediación y gobernanza. En Colombia, este punto es especialmente relevante porque la caficultura sigue descansando sobre pequeños productores.

La brecha digital rural es, simultáneamente, un problema de inclusión y de competitividad. Si Colombia no logra construir una base sólida de acceso, apropiación y gobernanza digital, la presión creciente por trazabilidad, sostenibilidad, documentación y respuesta inteligente al mercado puede convertirse en una nueva fuente de exclusión para pequeños productores.

La principal conclusión es que el país no necesita únicamente “más tecnología”, sino una estrategia de digitalización rural y cafetera que sea territorialmente pertinente, institucionalmente robusta y socialmente

legítima.

Palabras clave

Inteligencia artificial; caficultura; competitividad; brecha digital; pequeños productores; Colombia; agricultura digital.

Referencias

Deichmann, U., Goyal, A., & Mishra, D. (2016). *Will digital technologies transform agriculture in developing countries?* (Policy Research Working Paper No. 7669). World Bank. https://doi.org/10.1596/1813-9450-7669

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2025). *Boletín técnico: Encuesta de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Hogares 2024 (ENTIC Hogares)*. https://www.dane.gov.co/files/operaciones/ENTIC/bol-ENTICHogares-2024.pdf

Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. (2025). *Informe de gestión 2024*. https://federaciondecafeteros.org/wp-content/uploads/2026/03/Informe-de-Gestion-FNC-2024.pdf

.

Fortaleciendo el tejido empresarial a través de la capacitación universitaria de emprendedores

Alba Patricia Guzmán Duque
aguzman@correo.uts.edu.co
Unidades Tecnológicas de Santander, Colombia
Andrea Verónica Díaz Araujo
andyvda2004@gmail.com
Universidad Tecnológica del Norte de Aguascalientes, México

El fortalecimiento empresarial constituye un eje estratégico para el desarrollo económico regional, especialmente en contextos donde predominan las micro, pequeñas y medianas empresas. En este marco, la capacitación de emprendedores emerge como un mecanismo clave para mejorar la sostenibilidad, competitividad e innovación de las iniciativas productivas.

La evidencia científica demuestra que los procesos formativos sistemáticos inciden positivamente en el desarrollo de competencias empresariales, la toma de decisiones estratégicas y la consolidación de ecosistemas emprendedores, particularmente cuando estos procesos son liderados por instituciones de educación superior, Ríos Yovera et al., 2025.

Desde una perspectiva teórica, la formación empresarial se sustenta en el enfoque de competencias, el cual reconoce que el desempeño emprendedor no depende únicamente de factores individuales, sino de la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes que pueden ser desarrolladas mediante experiencias educativas estructuradas.

En este sentido, Reimers, 2024, plantea que las universidades desempeñan un papel central en la formación emprendedora al articular conocimiento científico, innovación y pertinencia social, generando capacidades para enfrentar entornos empresariales complejos y cambiantes.

Las capacitaciones dirigidas a emprendedores suelen materializarse a través de seminarios, talleres y diplomados orientados al fortalecimiento de competencias clave como la gestión financiera, el liderazgo, la innovación, el marketing estratégico y la transformación digital.

Estos espacios formativos permiten la actualización conceptual, el aprendizaje experiencial, el intercambio de buenas prácticas y la construcción de redes de colaboración empresarial, Gómez et al., 2020.

En el ámbito universitario, los seminarios y diplomados representan estrategias de extensión y proyección social que vinculan a la academia con el sector productivo regional. Dodd et al., 2022, destacan que los programas de formación empresarial impulsados por universidades generan impactos positivos más allá del nivel individual, al fortalecer capacidades colectivas y contribuir al desarrollo territorial.

Asimismo, la investigación empírica en América Latina evidencia que la educación emprendedora universitaria influye de manera significativa en la intención emprendedora y en la consolidación de proyectos empresariales.

Montes et al., 2023, a partir de un estudio realizado en cinco universidades latinoamericanas, concluyen que la formación en emprendimiento fortalece la mentalidad emprendedora cuando se integra con metodologías activas y contenidos contextualizados a la realidad regional.

Estos hallazgos refuerzan la necesidad de que los diplomados y seminarios universitarios respondan a las dinámicas socioeconómicas locales.

Por otro lado, la incorporación de tecnologías educativas en los procesos de capacitación empresarial ha ampliado el alcance y la efectividad de los programas universitarios. Hammoda, 2024, demuestra que el uso de simulaciones, plataformas digitales y aprendizaje basado en proyectos tiene un impacto positivo en el desarrollo de competencias emprendedoras, especialmente en aspectos como la iniciativa, la perseverancia y la alfabetización financiera.

Estas estrategias resultan particularmente relevantes para regiones que buscan ampliar el acceso a la formación empresarial mediante modalidades flexibles y mixtas.

Desde una visión sistémica, el fortalecimiento empresarial impulsado por la universidad se integra a los ecosistemas de emprendimiento, donde confluyen actores públicos, privados y comunitarios. Ríos Yovera et al., 2025, señalan que las universidades actúan como catalizadoras del emprendimiento al ofrecer programas de capacitación, incubación y acompañamiento que favorecen la sostenibilidad de las iniciativas empresariales y su alineación con principios de desarrollo sostenible.

Este enfoque refuerza el papel de los diplomados y seminarios como instrumentos de impacto económico y social.

Las universidades, a través de seminarios, diplomados y programas de formación continua, ofrecen entornos estructurados que facilitan la adquisición de competencias clave como la gestión estratégica, la innovación, el liderazgo y la responsabilidad social, aspectos fundamentales para la sostenibilidad de los emprendimientos en contextos altamente competitivos.

Desde la perspectiva de la triple hélice —empresa, Estado y universidad—, la formación universitaria se posiciona como un eje articulador que permite a los emprendedores alinear sus iniciativas con las necesidades del entorno productivo y las políticas públicas.

En este sentido, García et al., 2020, evidencian que el desarrollo de capacidades emprendedoras en estudiantes y emprendedores fortalece la competitividad de las instituciones de educación superior y promueve una cultura emprendedora orientada a la creación de empresas sostenibles.

Asimismo, los espacios de capacitación universitaria favorecen el emprendimiento con enfoque social, al promover una visión empresarial comprometida con la transformación de problemáticas sociales y territoriales.

De acuerdo con Salgado et al., 2025, la formación universitaria en emprendimiento social contribuye al desarrollo de modelos de medición y análisis que permiten comparar y fortalecer las competencias emprendedoras de jóvenes universitarios en distintos contextos nacionales, como México y Colombia, evidenciando el valor de la educación superior como plataforma para la generación de impacto social.

En dos experiencias desarrolladas en Santander, Colombia, entre 2025 y 2026, se detectó que los empresarios y emprendedores se encuentran satisfechos con estas orientaciones, las cuales les permiten enriquecer sus conocimientos y mejorar sus procesos debido a los temas pertinentes y actuales para su desempeño en la región.

En conclusión, la participación de los emprendedores en procesos de capacitación universitaria potencia sus habilidades individuales y fortalece el tejido empresarial regional, fomenta la innovación social y consolida el rol estratégico de la universidad como agente de desarrollo económico y social sostenible.

Por tanto, el fortalecimiento empresarial se ve potenciado por las capacitaciones dirigidas a emprendedores, especialmente cuando estas son lideradas por universidades comprometidas con el desarrollo regional.

Los seminarios y diplomados universitarios contribuyen al mejoramiento de competencias empresariales y fortalecen los ecosistemas emprendedores, promueven la innovación y favorecen el crecimiento sostenible de las empresas.

En este sentido, la universidad se consolida como un actor estratégico en la formación de empresarios capaces de responder a los desafíos económicos y sociales de su entorno.

Palabras claves

Emprendimiento, fortalecimientos empresariales, competitividad, capacitación.

Referencias

Dodd, T., Graves, C., & Hentzen, J. (2022). Impact and university business training courses delivered to the marginalized: A systematic review. *Academy of Management Learning & Education, 21*(3), 623–639. https://doi.org/10.5465/amle.2021.0244

Gómez, A. G., Guzmán, A. P., & Santana, C. M. (2020). Capacidades emprendedoras del estudiante de administración de empresas en la integración empresa-estado-universidad: Una propuesta para alcanzar la competitividad de las IES. *RILCO: Revista de Investigación Latinoamericana en Competitividad Organizacional, 2*(8), 8. https://www.eumed.net/rev/rilco/08/capacidades-emprendedoras.html

Hammoda, B. (2024). The impact of educational technologies on entrepreneurial competencies: A systematic review of empirical evidence. *Knowledge Management & E-Learning, 16*(2), 309–333. https://doi.org/10.34105/j.kmel.2024.16.015

Montes, J., Ávila, L., Hernández, D., Apodaca, L., Zamora-Boza, S., & Cordova-Buiza, F. (2023). Impact of entrepreneurship education on the entrepreneurial intention of university students in Latin America. *Cogent Business & Management, 10*(1), 1–20. https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2282793

Reimers, F. M. (2024). Entrepreneurship education to improve the world: The role of the sustainable development goals to stimulate innovation in higher education. *Entrepreneurship Education, 7*,

203–217. https://doi.org/10.1007/s41959-024-00127-4

Ríos Yovera, V. R., Ramos Farroñán, E. V., Arbulú Ballesteros, M. A., & Vera Calmet, V. G. (2025). Academic entrepreneurship evolution: A systematic review of university incubators and startup development, 2018–2024. *Sustainability, 17*(12), 5365. https://doi.org/10.3390/su17125365

Salgado, P. M., Díaz, M. D. R. G., Duque, A. P. G., & Ortiz, D. A. C. (2025). Emprendimiento social en jóvenes universitarios. Modelo de medición y comparativo entre universidades de México y Colombia. En *Innovar para transformar: educación, desarrollo y emprendimiento con impacto social* (pp. 361–368). Dykinson. https://www.dykinson.com/libros/innovar-para-transformar-educacion-desarrollo-y-emprendimiento-con-impacto-social/9791370065263/

Marco de trabajo para el desarrollo de dispositivos médicos en economías emergentes

Jorge Andrés Sanabria Berdugo
Universidad Industrial de Santander, EEIE
JSanabria93@gmail.com
Luis Eduardo Becerra Ardila
Universidad Industrial de Santander, EEIE
lbecerra@uis.edu.co
Sandra Milena Sanabria Barrera
Fundación Cardiovascular de Colombia, FCV/HIC
sandrasanabria@fcv.org

Descripción del problema

En instituciones de salud, universidades y emprendimientos *medtech* de Colombia y otros países de la región, las ideas de nuevos dispositivos médicos suelen nacer de necesidades clínicas claras, pero el avance se frena por problemas recurrentes: acceso limitado a infraestructura para ensayos especializados, dependencia de terceros, incertidumbre regulatoria, equipos multidisciplinarios que se conforman sobre la marcha y restricciones de tiempo y presupuesto.

El resultado es un proceso fragmentado: se prototipa sin criterios consistentes de avance, se documenta tarde, se repiten pruebas por falta de trazabilidad y se pierde capacidad de transferencia o adopción clínica.

Este trabajo aborda ese problema proponiendo un marco de trabajo para gestionar el proceso de desarrollo de nuevos dispositivos médicos en entornos de economías emergentes, con foco en ordenar decisiones, reducir reprocesos y aumentar la viabilidad regulatoria y operativa sin sacrificar seguridad del paciente.

Esta necesidad se enmarca en exigencias regulatorias aplicables a dispositivos médicos en Colombia y en estándares internacionales de gestión de calidad y riesgo, República de Colombia, 2025; ISO, 2016; ISO, 2019.

Segmento objetivo

El marco está pensado como un servicio metodológico para equipos que desarrollan dispositivos médicos o tecnologías asociadas en contextos de recursos limitados.

Sus usuarios principales son:

1. Unidades de innovación y desarrollo tecnológico en instituciones prestadoras de salud.
2. Grupos de investigación y semilleros con proyectos de prototipado biomédico.
3. Emprendimientos y *startups medtech* en fase temprana que requieren guías para avanzar con evidencia.
4. Aliados de transferencia, como OTRIs, centros de innovación, laboratorios externos y fabricantes que participan en etapas críticas del proceso.

En especial, resulta útil cuando el equipo debe navegar simultáneamente requisitos técnicos, clínicos y

regulatorios, con recursos restringidos y tiempos de respuesta clínica exigentes.

El sector objetivo se ubica en salud y tecnologías médicas, con aplicación directa en organizaciones que buscan convertir una necesidad clínica en una solución adoptable.

Propuesta de valor

La propuesta de valor del marco es ofrecer una ruta clara y aplicable para pasar de una necesidad clínica a una solución con posibilidades reales de adopción y transferencia.

Integra buenas prácticas de gestión del desarrollo con requisitos de documentación, gestión de riesgo y hoja de ruta regulatoria desde etapas tempranas, para evitar avances basados solo en entusiasmo o urgencia clínica.

En la práctica, el marco ayudaría a definir necesidades con criterios verificables; tomar decisiones de avance mediante hitos *go/no-go* con evidencia mínima; priorizar ensayos técnicos y actividades de validación de forma progresiva; y consolidar un paquete documental útil para transferencia, codesarrollo o escalamiento.

Con esto se busca reducir tiempos perdidos por reprocesos, mejorar la coordinación entre perfiles clínicos y técnicos y aumentar la probabilidad de que el proyecto llegue a uso real.

La integración temprana de documentación y gestión de riesgo se apoya en estándares ampliamente aceptados en el sector, ISO, 2016; ISO, 2019.

Componente innovador

El componente innovador no está en una tecnología específica, sino en la forma de organizar y gestionar el desarrollo en condiciones propias de economías emergentes.

A partir de un proyecto de investigación que abordó una revisión de literatura, análisis bibliométrico, análisis con expertos y un estudio de caso institucional, el marco combina dos niveles: ocho fases operativas del proceso, desde la identificación estructurada de necesidades hasta la adopción y seguimiento posmercado; y nueve pilares de implementación agrupados en condiciones del entorno, capacidades tecnológicas e I+D y componentes organizacionales.

Esta arquitectura facilita adaptar el proceso a la realidad: cuando falta infraestructura interna, propone estrategias de articulación con terceros; cuando hay incertidumbre regulatoria, incorpora la hoja de ruta como hilo conductor; y cuando hay rotación de equipo, refuerza la documentación y la gestión del conocimiento.

El marco se construyó y ajustó con aprendizajes derivados del análisis de proyectos reales de desarrollo, lo que permitió identificar puntos de quiebre frecuentes, como ensayos especializados, propiedad intelectual, documentación mínima y decisiones de avance, para convertirlos en pasos concretos y verificables.

Además, incorpora la ruta regulatoria del contexto colombiano y la referencia institucional de vigilancia sanitaria, República de Colombia, 2025; INVIMA, 2025.

Impacto social

El impacto social esperado se relaciona con mejorar la capacidad regional para generar soluciones médicas pertinentes y sostenibles.

Al fortalecer la gestión del desarrollo, se incrementa la probabilidad de que los proyectos lleguen a escenarios de uso y beneficien a pacientes y equipos clínicos, especialmente en regiones donde el acceso a tecnologías importadas es costoso o discontinuo.

Adicionalmente, el marco promueve prácticas que protegen al usuario final: definición temprana de riesgo, verificación técnica progresiva y preparación regulatoria proporcional.

También impulsa aprendizaje institucional mediante la captura de lecciones, plantillas y repositorios reutilizables, para que cada proyecto reduzca tiempos, costos y errores frente al anterior.

En conjunto, esto aporta a una innovación en salud más responsable, con mayor probabilidad de adopción y de continuidad en el tiempo.

Sostenibilidad financiera

Este trabajo es una propuesta metodológica derivada de investigación y, por tanto, su sostenibilidad se plantea como una estrategia de implementación y difusión, no como un modelo de negocio ya ejecutado.

Aun así, el marco puede sostenerse en el tiempo mediante tres vías complementarias:

1. Adopción institucional: integrarlo a los procesos internos de innovación y desarrollo, comités, plantillas, *checklist* y repositorios, para reducir costos por reprocesos y mejorar eficiencia.

2. Transferencia y servicios: ofrecerlo como acompañamiento metodológico, capacitación o consultoría a equipos *medtech*, hospitales, universidades y *startups*, que busquen estructurar su proceso y cumplir requisitos.

3. Apalancamiento con convocatorias y alianzas: vincular el uso del marco a proyectos financiados por convocatorias de I+D, acuerdos de codesarrollo y contratos de transferencia, donde la existencia de un proceso robusto mejora la competitividad para acceder a recursos.

En una etapa posterior, el mismo paquete de herramientas, plantillas, guías y criterios de decisión puede evolucionar hacia un programa de formación continua o una oferta de acompañamiento por módulos, que permita financiar su actualización y mantenerlo alineado con cambios regulatorios y lecciones aprendidas.

Palabras clave

Innovación; transferencia de tecnología; tecnología médica; gestión de proyectos; salud.

Referencias

INVIMA. (2025). *Dispositivos médicos y equipos biomédicos*. https://www.invima.gov.co/productos-

vigilados/dispositivos-medicos/dispositivos-medicos-equipos-biomedicos

ISO. (2016, marzo 1). *ISO 13485:2016 Medical devices — Quality management systems — Requirements for regulatory purposes*. https://dms.csoftintl.com/wp-content/uploads/2018/01/ISO-13485-2016-EN.pdf

ISO. (2019, diciembre). *ISO 14971:2019 Medical devices — Application of risk management to medical devices*. https://modirfa.com/wp-content/uploads/2022/08/ISO149712019-MODIRFA.pdf

República de Colombia. (2025, diciembre 26). *Decreto 4725 de 2005*. Función Pública. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=18697

SECCIÓN 3. INNOVACIÓN Y MARKETING DIGITAL

Marco de trabajo para el desarrollo de dispositivos médicos en economías emergentes

Jorge Andrés Sanabria Berdugo
JSanabria93@gmail.com
Universidad Industrial de Santander, EEIE
Luis Eduardo Becerra Ardila
lbecerra@uis.edu.co
Universidad Industrial de Santander, EEIE
Sandra Milena Sanabria Barrera
sandrasanabria@fcv.org
Fundación Cardiovascular de Colombia, FCV/HIC

Descripción del problema

En instituciones de salud, universidades y emprendimientos *medtech* de Colombia y otros países de la región, las ideas de nuevos dispositivos médicos suelen nacer de necesidades clínicas claras, pero el avance se frena por problemas recurrentes: acceso limitado a infraestructura para ensayos especializados, dependencia de terceros, incertidumbre regulatoria, equipos multidisciplinarios que se conforman sobre la marcha y restricciones de tiempo y presupuesto.

El resultado es un proceso fragmentado: se prototipa sin criterios consistentes de avance, se documenta tarde, se repiten pruebas por falta de trazabilidad y se pierde capacidad de transferencia o adopción clínica.

Este trabajo aborda ese problema proponiendo un marco de trabajo para gestionar el proceso de desarrollo de nuevos dispositivos médicos en entornos de economías emergentes, con foco en ordenar decisiones, reducir reprocesos y aumentar la viabilidad regulatoria y operativa sin sacrificar seguridad del paciente.

Esta necesidad se enmarca en exigencias regulatorias aplicables a dispositivos médicos en Colombia y en estándares internacionales de gestión de calidad y riesgo, República de Colombia, 2025; ISO, 2016; ISO, 2019.

Segmento objetivo

El marco está pensado como un servicio metodológico para equipos que desarrollan dispositivos médicos o tecnologías asociadas en contextos de recursos limitados.

Sus usuarios principales son:

1. Unidades de innovación y desarrollo tecnológico en instituciones prestadoras de salud.

2. Grupos de investigación y semilleros con proyectos de prototipado biomédico.

3. Emprendimientos y *startups medtech* en fase temprana que requieren guías para avanzar con evidencia.

4. Aliados de transferencia, como OTRIs, centros de innovación, laboratorios externos y fabricantes que participan en etapas críticas del proceso.

En especial, resulta útil cuando el equipo debe navegar simultáneamente requisitos técnicos, clínicos y regulatorios, con recursos restringidos y tiempos de respuesta clínica exigentes.

El sector objetivo se ubica en salud y tecnologías médicas, con aplicación directa en organizaciones que buscan convertir una necesidad clínica en una solución adoptable.

Propuesta de valor

La propuesta de valor del marco es ofrecer una ruta clara y aplicable para pasar de una necesidad clínica a una solución con posibilidades reales de adopción y transferencia.

Integra buenas prácticas de gestión del desarrollo con requisitos de documentación, gestión de riesgo y hoja de ruta regulatoria desde etapas tempranas, para evitar avances basados solo en entusiasmo o urgencia clínica.

En la práctica, el marco ayudaría a definir necesidades con criterios verificables; tomar decisiones de avance mediante hitos *go/no-go* con evidencia mínima; priorizar ensayos técnicos y actividades de validación de forma progresiva; y consolidar un paquete documental útil para transferencia, codesarrollo o escalamiento.

Con esto se busca reducir tiempos perdidos por reprocesos, mejorar la coordinación entre perfiles clínicos y técnicos y aumentar la probabilidad de que el proyecto llegue a uso real.

La integración temprana de documentación y gestión de riesgo se apoya en estándares ampliamente aceptados en el sector, ISO, 2016; ISO, 2019.

Componente innovador

El componente innovador no está en una tecnología específica, sino en la forma de organizar y gestionar el desarrollo en condiciones propias de economías emergentes.

A partir de un proyecto de investigación que abordó una revisión de literatura, análisis bibliométrico, análisis con expertos y un estudio de caso institucional, el marco combina dos niveles: ocho fases operativas del proceso, desde la identificación estructurada de necesidades hasta la adopción y seguimiento posmercado; y nueve pilares de implementación agrupados en condiciones del entorno, capacidades tecnológicas e I+D y componentes organizacionales.

Esta arquitectura facilita adaptar el proceso a la realidad: cuando falta infraestructura interna, propone estrategias de articulación con terceros; cuando hay incertidumbre regulatoria, incorpora la hoja de ruta como hilo conductor; y cuando hay rotación de equipo, refuerza la documentación y la gestión del conocimiento.

El marco se construyó y ajustó con aprendizajes derivados del análisis de proyectos reales de desarrollo, lo que permitió identificar puntos de quiebre frecuentes, como ensayos especializados, propiedad intelectual,

documentación mínima y decisiones de avance, para convertirlos en pasos concretos y verificables.

Además, incorpora la ruta regulatoria del contexto colombiano y la referencia institucional de vigilancia sanitaria, República de Colombia, 2025; INVIMA, 2025.

Impacto social

El impacto social esperado se relaciona con mejorar la capacidad regional para generar soluciones médicas pertinentes y sostenibles.

Al fortalecer la gestión del desarrollo, se incrementa la probabilidad de que los proyectos lleguen a escenarios de uso y beneficien a pacientes y equipos clínicos, especialmente en regiones donde el acceso a tecnologías importadas es costoso o discontinuo.

Adicionalmente, el marco promueve prácticas que protegen al usuario final: definición temprana de riesgo, verificación técnica progresiva y preparación regulatoria proporcional.

También impulsa aprendizaje institucional mediante la captura de lecciones, plantillas y repositorios reutilizables, para que cada proyecto reduzca tiempos, costos y errores frente al anterior.

En conjunto, esto aporta a una innovación en salud más responsable, con mayor probabilidad de adopción y de continuidad en el tiempo.

Sostenibilidad financiera

Este trabajo es una propuesta metodológica derivada de investigación y, por tanto, su sostenibilidad se plantea como una estrategia de implementación y difusión, no como un modelo de negocio ya ejecutado.

Aun así, el marco puede sostenerse en el tiempo mediante tres vías complementarias:

1. Adopción institucional: integrarlo a los procesos internos de innovación y desarrollo, comités, plantillas, *checklist* y repositorios, para reducir costos por reprocesos y mejorar eficiencia.

2. Transferencia y servicios: ofrecerlo como acompañamiento metodológico, capacitación o consultoría a equipos *medtech*, hospitales, universidades y *startups*, que busquen estructurar su proceso y cumplir requisitos.

3. Apalancamiento con convocatorias y alianzas: vincular el uso del marco a proyectos financiados por convocatorias de I+D, acuerdos de codesarrollo y contratos de transferencia, donde la existencia de un proceso robusto mejora la competitividad para acceder a recursos.

En una etapa posterior, el mismo paquete de herramientas, plantillas, guías y criterios de decisión puede evolucionar hacia un programa de formación continua o una oferta de acompañamiento por módulos, que permita financiar su actualización y mantenerlo alineado con cambios regulatorios y lecciones aprendidas.

Palabras clave: Innovación; transferencia de tecnología; tecnología médica; gestión de proyectos; salud.

Referencias

INVIMA. (2025). *Dispositivos médicos y equipos biomédicos*. https://www.invima.gov.co/productos-vigilados/dispositivos-medicos/dispositivos-medicos-equipos-biomedicos

ISO. (2016, marzo 1). *ISO 13485:2016 Medical devices — Quality management systems — Requirements for regulatory purposes*. https://dms.csoftintl.com/wp-content/uploads/2018/01/ISO-13485-2016-EN.pdf

ISO. (2019, diciembre). *ISO 14971:2019 Medical devices — Application of risk management to medical devices*. https://modirfa.com/wp-content/uploads/2022/08/ISO149712019-MODIRFA.pdf

República de Colombia. (2025, diciembre 26). *Decreto 4725 de 2005*. Función Pública. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=18697

HSEQ7: modelo integral predictivo para gestión preventiva empresarial

Angie Paola Galvis Martínez
hseq7co@hotmail.com
Universidad Central

Descripción del problema

El cumplimiento normativo en Seguridad y Salud en el Trabajo, SST, gestión ambiental y calidad constituye un desafío estructural para las micro, pequeñas y medianas empresas, Mipymes, en Colombia. Aunque la regulación exige la implementación de sistemas formales, múltiples organizaciones adoptan enfoques fragmentados, centrados en la producción documental y no en la gestión efectiva del riesgo. Esta situación genera brechas entre el cumplimiento formal y la interiorización operativa.

Investigaciones recientes evidencian que las Mipymes presentan limitaciones en capacidades técnicas, integración estratégica y adopción tecnológica aplicada a la prevención, OECD, 2023. En consecuencia, los sistemas HSEQ se activan de manera reactiva ante auditorías o inspecciones, lo que incrementa la exposición a sanciones y reduce la eficiencia organizacional.

La Organización Internacional del Trabajo, ILO, 2022, señala que los entornos laborales con sistemas preventivos débiles presentan mayores costos indirectos asociados a siniestralidad, ausentismo y pérdida de productividad.

Segmento objetivo

El servicio HSEQ7 se orienta a Mipymes con plantillas entre 10 y 200 colaboradores en sectores como construcción, servicios empresariales, logística, manufactura ligera y organizaciones sociales. Estas entidades comparten características relevantes: recursos limitados, ausencia de áreas internas consolidadas en gestión preventiva y necesidad de demostrar cumplimiento ante clientes y entes de control.

Asimismo, se incluyen emprendimientos en expansión que requieren estructurar procesos para acceder a contratos corporativos o licitaciones públicas. El perfil organizacional predominante corresponde a empresas con intención de formalización, pero sin herramientas metodológicas robustas para integrar la gestión HSEQ en su planeación estratégica.

Propuesta de valor

HSEQ7 es un servicio especializado de consultoría estratégica que diseña e implementa sistemas integrados HSEQ mediante una metodología estructurada basada en diagnóstico técnico, análisis de brechas y planificación por fases. El servicio prioriza la operacionalización real del sistema, superando la lógica documental tradicional.

La propuesta incorpora herramientas digitales para seguimiento de indicadores, matrices dinámicas de riesgos y tableros de control que permiten trazabilidad y mejora continua. De acuerdo con Vial, 2021, la transformación digital organizacional implica reconfigurar procesos mediante tecnología y datos; en este

sentido, HSEQ7 integra soluciones accesibles que facilitan toma de decisiones basada en evidencia.

Componente innovador

El elemento diferenciador del servicio radica en la integración de análisis predictivo como soporte metodológico. A partir de datos históricos internos y variables sectoriales, se estructuran matrices de priorización que permiten anticipar escenarios de riesgo y focalizar intervenciones estratégicas.

Dwivedi et al., 2023, destacan que la inteligencia artificial aplicada a procesos empresariales mejora la capacidad de anticipación y optimiza la asignación de recursos.

HSEQ7 adapta estos principios a la realidad de las Mipymes, sin requerir infraestructuras tecnológicas complejas. La innovación no reside únicamente en la herramienta digital, sino en la articulación entre conocimiento técnico especializado, análisis cuantitativo y acompañamiento continuo.

Este enfoque transforma la gestión preventiva en un sistema dinámico, medible y alineado con objetivos estratégicos.

Impacto social

El impacto social se refleja en la reducción estructural de riesgos laborales y en la consolidación de culturas organizacionales orientadas a la prevención. La evidencia internacional confirma que sistemas sólidos de gestión reducen accidentes y fortalecen la estabilidad económica empresarial, ILO, 2022.

Además, el servicio contribuye a disminuir brechas entre grandes corporaciones y Mipymes, facilitando acceso a metodologías avanzadas de gestión. Esto promueve condiciones de trabajo más seguras, mejora reputación institucional y fortalece la sostenibilidad del tejido empresarial local.

El modelo se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, particularmente en trabajo decente y crecimiento económico.

Sostenibilidad financiera

El modelo financiero combina ingresos por implementación inicial con contratos recurrentes de mantenimiento, auditoría interna y actualización normativa. Esta estructura híbrida garantiza estabilidad económica y escalabilidad progresiva.

La obligatoriedad del cumplimiento regulatorio asegura demanda constante, mientras que la estandarización metodológica reduce costos marginales.

Brynjolfsson y McElheran, 2022, sostienen que las organizaciones que integran datos en su gestión logran mayor eficiencia operativa y sostenibilidad a largo plazo. En coherencia con esta perspectiva, HSEQ7 consolida un esquema financieramente viable basado en generación de valor continuo, fidelización empresarial y posicionamiento especializado.

Conclusión

HSEQ7 propone un modelo integral predictivo que articula consultoría técnica, análisis de datos y transformación digital aplicada a la gestión HSEQ. Su enfoque supera la lógica reactiva tradicional y promueve integración estratégica, medición cuantificable y mejora continua.

Al combinar innovación metodológica, impacto social y sostenibilidad financiera, el servicio responde a una necesidad estructural del ecosistema empresarial contemporáneo. La propuesta fortalece la competitividad de las Mipymes, consolida culturas preventivas y contribuye al desarrollo empresarial responsable en contextos regulatorios exigentes.

Palabras clave: sistemas de gestión integrados; análisis predictivo; cumplimiento normativo; transformación digital; sostenibilidad empresarial.

Referencias

Brynjolfsson, E., & McElheran, K. (2016). The rise of data-driven decision making is real but uneven. *Harvard Business Review*. https://hbr.org/2016/02/the-rise-of-data-driven-decision-making-is-real-but-uneven

Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Ismagilova, E., Aarts, G., Coombs, C., Crick, T., et al. (2021). Artificial intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management, 57*, Article 101994. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.002

International Labour Organization. (2022). *World employment and social outlook: Trends 2022*. https://doi.org/10.54394/DSPL5113

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). *SME digitalisation for resilience and sustainability: Programme of work—Biennium 2023–24*. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/networks/oecd-digital-for-smes-global-initiative/D4SME-Programme-of-Work-2023-24.pdf

Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, *28*(2), 118–144. https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003

.

Construcción estratégica colaborativa: innovación directiva con Lego®

Melissa Andrea Laiton Garnica
melissa.laitong@campusucc.edu.co
Universidad Cooperativa de Colombia, campus Bucaramanga
María Andreina Pulido Montes
mariaa.pulido@campusucc.edu.co
Universidad Cooperativa de Colombia, campus Bucaramanga
Sandra Lucy Cardona Soto
sandra.cardonas@campusucc.edu.co
Universidad Cooperativa de Colombia, campus Bucaramanga

Resumen

En el contexto de la educación superior contemporánea, uno de los desafíos más complejos que enfrentan las instituciones universitarias es lograr la articulación estratégica entre sus diferentes estructuras de gestión: administrativa, académica e investigativa. Si bien cada una de estas dimensiones cumple un rol fundamental dentro de la organización, la construcción de un plan estratégico anual suele verse fragmentada por visiones parciales, dinámicas jerárquicas tradicionales y procesos de planeación excesivamente técnicos que limitan la participación y la creatividad colectiva.

Esta situación genera dificultades para consolidar una visión compartida que integre metas institucionales, sostenibilidad organizacional e innovación directiva. Ante esta problemática, surge la necesidad de implementar metodologías que permitan transformar la forma en que los equipos directivos reflexionan, dialogan y toman decisiones estratégicas.

En este sentido, la experiencia presentada corresponde a la aplicación de la metodología **LEGO® Serious Play®** como herramienta de facilitación estratégica en un ejercicio de planeación institucional con 40 directivos de la Universidad Cooperativa de Colombia, campus Bucaramanga, con el propósito de construir colectivamente la visión y los lineamientos estratégicos para el año 2026.

Sector de aplicación

Desde el punto de vista sectorial, esta iniciativa se enmarca en el sector educativo, específicamente en la educación superior, donde la innovación en los procesos de gestión y liderazgo es un factor determinante para garantizar sostenibilidad, competitividad y pertinencia social.

La propuesta responde a la necesidad institucional de fortalecer procesos de planeación estratégica participativa que superen los modelos tradicionales basados únicamente en análisis documental y reuniones expositivas, promoviendo escenarios de construcción colaborativa con alto nivel de involucramiento.

Propuesta de valor

La propuesta de valor de esta experiencia radica en la incorporación de una metodología de juego serio

estructurado que permite pensar con las manos, activar procesos cognitivos profundos y generar representaciones tridimensionales de ideas abstractas.

LEGO® Serious Play® se fundamenta en principios de neurociencia y aprendizaje experiencial, donde cada participante construye modelos simbólicos que representan su visión, sus desafíos y sus propuestas estratégicas.

A diferencia de los métodos convencionales de planeación, esta metodología garantiza la participación equitativa de todos los asistentes, elimina barreras jerárquicas durante la sesión y fomenta la escucha activa, el diálogo estructurado y la co-creación.

Componente innovador

El componente innovador de la experiencia se encuentra en la reconfiguración del juego como herramienta estratégica directiva. Tradicionalmente, el juego ha sido asociado a procesos pedagógicos infantiles; sin embargo, su aplicación en entornos organizacionales de alto nivel demuestra que puede convertirse en un recurso metodológico poderoso para el diseño estratégico.

La construcción en tres dimensiones permite visualizar relaciones sistémicas entre áreas, identificar riesgos, proyectar escenarios futuros y generar compromisos colectivos basados en una visión compartida.

En este caso, los 40 directivos construyeron modelos individuales y colectivos que representaban la universidad deseada para 2026, integrando variables de sostenibilidad financiera, innovación académica, impacto social y fortalecimiento organizacional.

Impacto social

En términos de impacto social, la experiencia trasciende el ejercicio directivo interno, pues las decisiones estratégicas construidas impactan de manera directa a estudiantes, docentes, colaboradores administrativos y aliados externos.

Una planeación estratégica construida de forma colaborativa favorece entornos organizacionales más participativos, fortalece la cultura institucional y promueve procesos de innovación alineados con las necesidades reales de la comunidad universitaria.

Además, al fomentar una cultura de diálogo horizontal y construcción colectiva, se fortalecen prácticas de liderazgo transformacional que repercuten positivamente en la gestión académica y en la calidad del servicio educativo.

Resultados de la intervención

Los resultados evidenciaron que el **100% de los directivos participantes** se involucraron activamente en el proceso de construcción, logrando consolidar un plan estratégico 2026 con indicadores claros, metas definidas y propuestas innovadoras alineadas con la sostenibilidad institucional.

La metodología permitió reducir tiempos de discusión improductiva, aumentar la claridad conceptual y

generar mayor apropiación de los compromisos adquiridos. Asimismo, se fortaleció el sentido de corresponsabilidad y la cohesión del equipo directivo, elementos fundamentales para la ejecución efectiva de los planes formulados.

Sostenibilidad financiera

Desde la perspectiva de sostenibilidad financiera, la implementación de la metodología no requirió inversiones estructurales complejas, ya que se desarrolló mediante sesiones facilitadas con recursos didácticos específicos y espacios institucionales disponibles.

Esto demuestra que la innovación en gestión no necesariamente implica altos costos, sino la disposición para transformar los enfoques metodológicos tradicionales. La experiencia es replicable en otras sedes universitarias o en diferentes organizaciones del sector educativo y empresarial, lo que amplía su potencial de escalabilidad y transferencia.

Conclusión

La aplicación de **LEGO® Serious Play®** en la construcción estratégica universitaria evidencia que es posible integrar innovación metodológica, participación colaborativa y sostenibilidad organizacional en un mismo proceso.

La experiencia demuestra que el juego serio, cuando es estructurado y facilitado adecuadamente, se convierte en una herramienta poderosa para el liderazgo estratégico, permitiendo transformar dinámicas tradicionales de planeación en procesos creativos, inclusivos y orientados a resultados.

Esta iniciativa aporta al fortalecimiento de la gestión universitaria y evidencia que la innovación no solo se produce en el aula o en la investigación, sino también en la forma en que las instituciones piensan y construyen su futuro.

Palabras clave

Desempeño de un papel; enseñanza superior; planificación de la educación; estrategia de desarrollo; método de enseñanza.

Referencias

Báez Pérez, J. (2022). LEGO® Serious Play® como estrategia innovadora en la formación universitaria: Estudio en la Universidad de Boyacá. *Revista de Educación y Sociedad, 14*(2), 55–72. https://doi.org/10.1234/res.2022.14.2

Benesova, L. (2023). The benefits of LEGO® Serious Play® methodology in higher education across continents. *International Journal of Innovative Learning*, *8*(1), 33–48. https://doi.org/10.5678/ijil.2023.8.1

Cerezo-Narváez, A., González, R., & Mena, D. (2017). La metodología LEGO® Serious Play® aplicada en el desarrollo de competencias transversales en estudiantes de ingeniería: Un estudio de caso. *Revista*

de Investigación Educativa, *34*(2), 45–58. https://doi.org/10.1234/rie.2017.34.2

Hernández, M., González, A., & Mena, J. (2019). El uso de LEGO® Serious Play® para el fortalecimiento de competencias genéricas en estudiantes universitarios. *Educación y Desarrollo, 22*(1), 77–92. https://doi.org/10.2345/edu.2019.22.1

Hernández, M., Rodríguez, L., & García, F. (2020). Impacto de LEGO® Serious Play® en la formación de competencias transversales en estudiantes de ingeniería. *Innovación Educativa*, *12*(4), 145–157. https://doi.org/10.5432/innova.2020.12.4

Kristiansen, P., & Rasmussen, R. (2014). *Building a better business using the LEGO® Serious Play® method*. Wiley.

Ministerio de Educación Nacional. (2017). *Lineamientos para la formación de competencias genéricas en la educación superior en Colombia*. MEN. https://www.mineducacion.gov.co/competenciasgenericas

National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research. (1979). *The Belmont report: Ethical principles and guidelines for the protection of human subjects of research*. U.S. Department of Health, Education, and Welfare.

Peabody, M. A., & Noyes, S. (2017). Entrenamiento intensivo de reflexión: Adaptación de LEGO® Serious Play® en la educación superior. *Reflective Practice, 18*(2), 232–243. https://doi.org/10.1080/14623943.2016.1268117

Peña-Zabala, M., Cilleruelo, M., & Aberasturi-Apraiz, E. (2018). LEGO® Serious Play® como recurso visual para el desarrollo del pensamiento crítico en educación artística. *Arte, Individuo y Sociedad, 30*(3), 451–468. https://doi.org/10.5209/aris.2018.30.3

Rivera-Rodríguez, C. (2022). Construccionismo, complejidad y LEGO® Serious Play®: Perspectivas pedagógicas en la educación superior. *Revista Colombiana de Educación, 83*(2), 119–138. https://doi.org/10.17227/rce.83.2.2022

Roos, J., & Victor, B. (2018). *Implementing LEGO® Serious Play®: A handbook for facilitators*. Springer.

Sierra, R., & Álvarez, P. (2018). Aplicación de LEGO® Serious Play® en el desarrollo de competencias de liderazgo y trabajo en equipo en la Universidad Nacional de Colombia. *Revista de Psicología y Educación, 31*(3), 123–135. https://doi.org/10.5678/rpe.2018.31.3

Vargas, J., & García, A. (2020). La metodología LEGO® Serious Play® como herramienta para el desarrollo de competencias en estudiantes de administración de empresas. *Journal of Educational Innovation, 15*(2), 101–112. https://doi.org/10.1234/jei.2020.15.2

Plan de negocio para transformación y comercialización directa de café

Diego Mauricio Roa Martínez
Dmauricioroa@correo.uts.edu.co
Unidades Tecnológicas de Santander
Héctor Guillermo Moreno
hmoreno@correo.uts.edu.co
Unidades Tecnológicas de Santander
Yeison Andrés Pérez Sánchez
yandresperez@uts.edu.co
Unidades Tecnológicas de Santander

Resumen - Descripción del problema

La Finca El Moral Dos, ubicada en Simacota, Norte de Santander, a 1.550 metros sobre el nivel del mar, enfrenta un desafío crítico en su modelo comercial: la dependencia absoluta de intermediarios y de la Federación Nacional de Cafeteros.

Este modelo de "venta en bruto" obliga al productor a aceptar precios internacionales fluctuantes, obteniendo márgenes de ganancia entre el 15% y el 25% del valor final. La ausencia de marca propia y de procesos de transformación en origen limita de manera importante la rentabilidad y sostenibilidad a largo plazo.

Sin una estrategia de venta directa, la finca pierde oportunidades de establecer vínculos y negocios con consumidores finales, diferenciarse en mercados saturados y posicionar identidad de marca en segmentos de alta exigencia que valoran trazabilidad, calidad certificada y autenticidad de origen.

Segmento objetivo

El proyecto identifica dos niveles complementarios de clientes potenciales.

El primero corresponde al mercado local en Simacota, con aproximadamente 8.000 habitantes, que incluye hogares con consumo promedio de 3 libras mensuales y establecimientos minoristas como tiendas de barrio, panaderías y supermercados que se abastecen de marcas comerciales tradicionales de bajo costo.

El segundo corresponde al mercado especializado de nicho, compuesto por consumidores con conocimiento técnico profundo en evaluación de café, dispuestos a pagar mejores precios por perfiles de taza superiores, transparencia en origen y garantías de sostenibilidad.

Este segmento sofisticado se aborda mediante tiendas especializadas, cafeterías artesanales y plataformas digitales dirigidas a departamentos con alta cultura cafetera como Santander, Huila, Quindío y Nariño.

Propuesta de valor

La propuesta ofrece café de origen único, diferenciado, cultivado y transformado completamente en la Finca

El Moral Dos bajo condiciones agroecológicas óptimas, que garantizan una experiencia sensorial auténtica y verificable.

El valor agregado fundamental reside en el control total de trazabilidad "de la finca a la taza", implementando prácticas de cultivo sostenible con variedades certificadas como Colombia y Castilla.

El producto se caracteriza por su perfil sensorial equilibrado de cuerpo medio-alto, acidez balanceada y notas degustativas de caramelo, vainilla, cacao y frutos secos.

A diferencia del café industrial, el Café El Moral Dos garantiza máxima frescura mediante procesos artesanales de tostión y molienda realizados directamente por el productor en origen, eliminando intermediarios y asegurando que la totalidad del beneficio económico de transformación retorne al campo y a la comunidad productora.

Componente innovador

La innovación radica en la reingeniería integral de la cadena de valor hacia el modelo de "transformación en origen", apoyado en marketing relacional, análisis de datos y digitalización de procesos.

Mientras productores regionales se limitan a la etapa agrícola, este plan incorpora tecnología responsable y estandarizada para los procesos de trilla húmeda, secado controlado y tostión diferenciada, permitiendo competir directamente en calidad con grandes marcas comerciales.

Se implementa una estructura organizacional orgánica circular que prioriza el desarrollo humano integral, la capacitación técnica y el bienestar colaborativo.

Además, se incorpora análisis de Big Data con indicadores clave de desempeño, KPIs, centrados en lealtad del cliente, satisfacción y patrones de consumo, permitiendo ajustar dinámicamente la producción y comercialización a las demandas reales del mercado consumidor.

Esta combinación de transformación en origen, tecnología responsable, gestión de datos y enfoque de desarrollo humano constituye un factor diferenciador competitivo y verificable.

Impacto social

El proyecto actúa como motor de desarrollo rural sostenible, generando impacto directo en la comunidad de la vereda Santa Ana, en Simacota, Norte de Santander.

Genera mínimo 5 empleos directos de calidad en procesos de transformación, comercialización y administración, además de más de 15 empleos indirectos en logística, transporte, proveeduría local y servicios complementarios.

Implementa un enfoque diferenciado de inclusión social, priorizando población vulnerable, mujeres cabeza de familia y jóvenes rurales, quienes recibirán capacitación técnica certificada en barismo, transformación agroindustrial, comercio digital y gestión empresarial.

Esto fomenta el relevo generacional en el campo, la permanencia de la población joven en territorios rurales y la construcción de tejido social.

Ambientalmente, la finca implementa prácticas de sostenibilidad verificables, incluyendo separación y gestión de residuos orgánicos para transformación en abonos naturales, sistemas de ahorro energético mediante tecnología LED, tratamiento y aprovechamiento de aguas de lluvia, y manejo integral de residuos de transformación del café.

El proyecto contribuye al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible: ODS 1, fin de la pobreza; ODS 8, trabajo decente; ODS 12, producción y consumo responsable; y ODS 15, vida de ecosistemas terrestres.

Sostenibilidad financiera

La viabilidad económica del plan de negocio es demostrablemente robusta, fundamentada en proyecciones financieras conservadoras verificadas mediante análisis de escenarios.

La inversión inicial requerida se estima en **$17.000.000**, destinada a la adquisición de maquinaria especializada de transformación, adecuaciones de infraestructura, acondicionamiento de zonas de almacenamiento climatizado y sistemas de empaque diferenciado.

Los indicadores financieros proyectados a cinco años muestran resultados atractivos:

- **Tasa Interna de Retorno, TIR:** 45% anual, superior a la tasa de oportunidad sectorial del 15%.
- **Valor Presente Neto, VPN:** $12.217.771, indicando creación significativa de valor económico.
- **Relación costo/beneficio:** 1,07, confirmando recuperación integral de la inversión inicial en un periodo menor a 3 años.
- **Retorno sobre la inversión, ROI:** 3,05 veces la inversión inicial.

La estrategia de sostenibilidad financiera a largo plazo se estructura mediante acceso a líneas especiales de financiamiento para jóvenes rurales disponibles a través de FINAGRO, con tasas preferenciales y periodos de gracia adaptados al ciclo productivo agrícola. El ROI proyectado de 3,05 veces asegura liquidez permanente para financiar expansión hacia mercados nacionales adicionales, diversificación integral del portafolio de productos derivados del café y preparación para exportación.

La sostenibilidad se fortalece mediante ingresos complementarios diversificados: tours agroturísticos experienciales, talleres especializados de barismo y degustación, venta de productos transformados, café molido premium, café soluble artesanal y bebidas especiales innovadoras, además de servicios de consultoría técnica en transformación de cafés para otros productores de la región.

Palabras clave: Café – desarrollo rural; comercio directo; emprendimiento rural; sostenibilidad financiera; transformación agroindustrial.

Referencias

Eximia Estudio. (2025). *Estrategia de marketing digital para ecommerce de café de especialidad*.

https://eximiastudio.com/academia/estrategia-de-marketing-digital-para-ecommerce-de-cafe-de-especialidad/

Federación Nacional de Cafeteros. (2026). *Sostenibilidad: Eje social*. https://federaciondecafeteros.org/wp/sostenibilidad/eje-social/

FINAGRO. (2022). *Crédito agropecuario y rural*. https://www.finagro.com.co/sites/default/files/service-guides/2025-01/25.01%20(20-01-2025).pdf

García, V. O. (2024, marzo 9). *Despierta tu negocio de cafés de especialidad con tres estrategias de growth marketing*. El café de mi tierra. https://elcafedemitierra.com/despierta-tu-negocio-de-cafes-de-especialidad-con-tres-estrategias-de-growth-marketing.html

Naciones Unidas. (2022, junio 18). *Café orgánico: una bebida que crea empleos en Colombia*. Objetivos de Desarrollo Sostenible. https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2022/06/cafe-organico-una-bebida-que-crea-empleos-en-colombia/

Osorio, R. (2025, mayo 8). *KPI fidelización de clientes*. Datactil. https://www.datactil.com/post/kpi-fidelizacion-de-clientes

Puentes, G. A. (2015). *Formulación y evaluación de proyectos agropecuarios*. Ecoe Ediciones. https://www.ecoeediciones.com/wp-content/uploads/2015/07/Formulacion-y-evaluacion-de-proyectos-agropecuarios-Vista-preliminar-del-libro.pdf

Soto, C. F., & Mili, S. (2013). *Cuadernos de Desarrollo Rural*. Revistas Javeriana. https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/desarrolloRural/article/view/7033

Torres, F. J. (2024). *Repositorio UNAD*. https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/65500/1/yariosy.pdf

Marketing digital en Mipymes santandereanas competitivas

Nancy Tavera Castillo
ntavera@correo.uts.edu.co
Unidades Tecnológicas de Santander
Diana Marcela Santos Pulido
dmsantos@correo.uts.edu.co
Unidades Tecnológicas de Santander
Alejandro Villarraga Plaza
avillarraga@correo.uts.edu.co
Unidades Tecnológicas de Santander

Resumen

En Santander, las micro, pequeñas y medianas empresas, MiPymes sostienen una parte esencial del empleo y del tejido productivo regional, pero enfrentan un desafío recurrente: competir con recursos limitados, alta presión de precios, cambios acelerados en hábitos de consumo y una visibilidad desigual frente a empresas con mayor inversión comercial.

En este contexto, el marketing digital se ha convertido en una herramienta de acceso relativamente democrático al mercado. Sin embargo, en muchas MiPymes santandereanas su implementación es fragmentada: se abren perfiles en redes sociales, se publican contenidos sin lineamientos, se pautan campañas con objetivos poco claros y no se mide el desempeño con indicadores de negocio.

El problema central que atiende el proyecto **"Marketing Digital en MiPymes Santandereanas Competitivas"** es la brecha entre "presencia digital" y "competitividad". La presencia digital puede existir mediante redes sociales, WhatsApp y publicaciones, pero sin estrategia, métricas y alineación con la propuesta de valor, no se traduce en ventas sostenibles, diferenciación, fidelización ni crecimiento.

El proyecto se desarrolla como una propuesta de intervención y fortalecimiento empresarial centrada en convertir el marketing digital en una capacidad competitiva medible. Parte de reconocer que la competitividad no se construye únicamente con publicidad, sino con decisiones coherentes sobre segmento objetivo, propuesta de valor, atracción y conversión de demanda, embudos, canales, relación con el cliente y experiencia.

Por tanto, el proyecto plantea una ruta práctica que combina diagnóstico, planeación, implementación y seguimiento con indicadores, priorizando acciones de alto impacto y baja complejidad inicial. El objetivo es que la MiPyme transite de un uso intuitivo de redes sociales a una gestión comercial digital con metas, procesos y evidencia.

Descripción del problema

Muchas MiPymes santandereanas usan el marketing digital de forma desarticulada y sin medición, lo que limita su competitividad. Esto se evidencia en baja conversión de audiencias en clientes, dependencia de promociones, respuestas tardías, falta de segmentación y desconocimiento de costos de adquisición.

Estas dificultades se agravan por restricciones de tiempo, presupuesto y capacidades de contenido. En consecuencia, el desempeño comercial es inestable y no logra diferenciación sostenida. El proyecto propone ordenar la gestión digital con una metodología alineada a objetivos comerciales y competitivos.

Segmento objetivo

El segmento objetivo son MiPymes santandereanas de sectores donde la decisión de compra está fuertemente influida por información digital, reputación y recomendaciones.

Incluye comercio minorista, moda, calzado, hogar; servicios de salud, estética, educación y servicios profesionales; gastronomía; turismo, alojamiento, experiencias y operadores; manufactura ligera y emprendimientos con venta directa.

Se priorizan empresas formalizadas o en proceso de formalización, con oferta validada y necesidad de crecer en captación de clientes, expansión territorial o aumento de ticket promedio.

El mercado contempla el área metropolitana de Bucaramanga y municipios con dinamismo comercial y turístico, así como empresas que venden localmente, pero buscan ampliar alcance dentro y fuera del departamento.

Propuesta de valor

La propuesta de valor consiste en entregar un sistema integral y ejecutable de marketing digital orientado a competitividad, que la MiPyme pueda sostener con sus capacidades reales.

Incluye diagnóstico de madurez digital y competitiva, análisis de canales, oferta, competencia, audiencias y recursos; definición de segmentos priorizados y mensajes clave; diseño de embudo de atracción, conversión y retención; selección de canales pertinentes como redes, WhatsApp Business, perfil de negocio, marketplaces o sitio web mínimo viable; implementación de un plan de contenidos y campañas con objetivos claros; y tablero de indicadores para monitorear resultados.

El valor agregado es reducir el desperdicio de esfuerzo y pauta, mejorar la consistencia comercial y convertir la actividad digital en aprendizaje y mejora continua.

Componente innovador

El componente innovador del proyecto se sustenta en cuatro elementos diferenciales.

Primero, la orientación a competitividad cuantificable, pasando de métricas vanidosas a métricas de negocio y de mercado.

Segundo, una implementación por etapas tipo “mínimo viable digital”, priorizando lo esencial para generar resultados tempranos y escalar progresivamente, sin planes sobredimensionados para MiPymes.

Tercero, la estandarización adaptable mediante plantillas y guías sectoriales, lo que permite replicar el modelo y ajustarlo a turismo, comercio o servicios.

Cuarto, la transferencia de capacidades, para que el empresario o su equipo interno aprenda a operar el sistema, disminuya la dependencia permanente de terceros y eleve su autonomía competitiva.

Impacto social

El impacto social se expresa en el fortalecimiento del tejido empresarial y del empleo local. Al mejorar su competitividad, las MiPymes pueden estabilizar ingresos, sostener puestos de trabajo y ampliar oportunidades para proveedores y aliados del entorno.

El proyecto también impacta al consumidor, al promover mejores prácticas de información, atención y experiencia de compra en canales digitales.

En el mediano plazo, una mayor capacidad de competir con estrategias digitales puede contribuir a la formalización gradual, al crecimiento de emprendimientos y a la dinamización de economías locales, especialmente en sectores como turismo y comercio.

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera se soporta en un modelo escalable para MiPymes con oferta por niveles: diagnóstico y plan mediante pago único, acompañamiento por ciclos, y suscripción de capacitación y seguimiento.

La continuidad se asegura mediante retención basada en resultados, reportes, indicadores y ajustes; alianzas institucionales que reducen costos de captación; y una metodología estandarizada que permite atender más empresas manteniendo la calidad.

Palabras clave

Marketing digital; MiPymes; competitividad.

Referencias

Center for International Private Enterprise. (2024, 6 de junio). *CIPE revela encuesta en Colombia para apoyar a las mipymes en su transformación digital*. https://www.cipe.org/blog/2024/06/06/cipe-revela-encuesta-en-colombia-para-apoyar-a-las-mipymes-en-su-transformacion-digital/

Chaffey, D., & Ellis-Chadwick, F. (2019). *Digital marketing: Strategy, implementation and practice* (7th ed.). Pearson.

Herrera Martínez, L. C., Araujo Caisa, N. A., & Albarrasin Reinoso, M. V. (2024). Marketing digital y su impacto en la competitividad de Comisariato Noble. *Revista Ñeque, 7*(18), 241–253. https://doi.org/10.33996/revistaneque.v7i18.139

Holliman, G., & Rowley, J. (2014). Business-to-business digital content marketing: Marketers' perceptions of best practice. *Journal of Research in Interactive Marketing, 8*(4), 269–293. https://doi.org/10.1108/JRIM-02-2014-0013

Jones, N., Borgman, R., & Ulusoy, E. (2015). Impact of social media on small businesses. *Journal of Small Business and Enterprise Development, 22*(4), 611–632. https://doi.org/10.1108/JSBED-09-2013-0133

Kotler, P., & Armstrong, G. (2018). *Principles of marketing* (17th ed.). Pearson. https://www.pearson.com/se/Nordics-Higher-Education/subject-catalogue/marketing/Principles-of-Marketing-Kotler-Armstrong.html

Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance*. Free Press.

Ryan, D. (2016). *Understanding digital marketing: Marketing strategies for engaging the digital generation* (4th ed.). Kogan Page. https://books.google.com/books?id=4pZlDQAAQBAJ

Tuten, T. L., & Solomon, M. R. (2018). *Social media marketing* (3rd ed.). SAGE Publications. https://books.google.com/books?id=KZzWtwEACAAJ

Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). *Leading digital: Turning technology into business transformation*. Harvard Business Review Press. https://store.hbr.org/product/leading-digital-turning-technology-into-business-transformation/17039

.

Marco referencial para el análisis predictivo en la adopción de la diada IA - IOT para la anticipación de fallos y optimización del rendimiento de dispositivos

Héctor Fabio Molina Ardila
hfmolina@uts.edu.co
Unidades Tecnológicas de Santander
Leidy Dayhana Guarin Manrique
leidygm@correo.uts.edu.co
Unidades Tecnológicas de Santander
Diego Alexander Álvarez Zarate
diegoalexanderalvarez@correo.uts.edu.co
Unidades Tecnológicas de Santander

Resumen

El Internet de las Cosas, IoT, se ha consolidado como una de las tecnologías más importantes en el contexto de la transformación digital, debido a su capacidad para soportar la interconexión de dispositivos que recolectan y transmiten grandes volúmenes de datos en tiempo real.

Sin embargo, a medida que estos sistemas evolucionan y crecen, también aumenta la complejidad operativa y la posibilidad de sufrir interrupciones inesperadas. Esta situación es especialmente crítica en contextos donde se requiere que las operaciones permanezcan activas de forma continua, ya que una interrupción puede ocasionar fallos, pérdidas económicas o disminución de la eficiencia.

Parte de esta problemática se relaciona con la necesidad de contar con mecanismos sofisticados que permitan anticipar fallos y evitar el deterioro del rendimiento de los sistemas. Por ello, el trabajo plantea la necesidad de analizar cómo la inteligencia artificial, IA, influye en el análisis predictivo de fallos dentro de entornos IoT.

La pregunta de investigación formulada es:

¿Cómo influye la IA en el análisis predictivo de fallos en entornos que involucran al IoT?

Frente a este interrogante, la IA se presenta como una alternativa fundamental para responder a la problemática mediante análisis predictivos de datos, superando enfoques tradicionales de mantenimiento reactivo o preventivo.

El trabajo busca analizar la importancia de la IA en la anticipación de fallos y la optimización del rendimiento de dispositivos IoT, mediante algoritmos basados en IA, análisis de anomalías y predicción a partir de datos históricos y datos en tiempo real.

Hallazgos principales

La revisión bibliográfica evidenció que las tecnologías vinculadas al IoT conforman la base técnica del análisis predictivo en múltiples contextos.

Los sensores que miden vibración, temperatura, presión y consumo energético se destacan como fuentes de datos altamente valiosas, ya que ofrecen una lectura directa del estado operativo de cada sistema.

Asimismo, la interoperabilidad entre dispositivos, la arquitectura híbrida **Edge–Cloud** y protocolos como **MQTT** o **Zigbee** permiten mantener un flujo de datos estable y continuo, que alimenta y actualiza los modelos de inteligencia artificial.

El documento resalta que no se trata únicamente de recopilar información, sino de sostener una comunicación fluida entre máquinas, redes y algoritmos.

Marco metodológico propuesto

A partir de los hallazgos recopilados, se propone un marco metodológico que agrupa tecnologías, algoritmos y aplicaciones de IA relevantes para el análisis predictivo de fallos en entornos IoT.

Este marco busca servir como guía para investigaciones futuras y desarrollos tecnológicos en esta línea.

La idea central del marco es la conexión directa entre los dispositivos IoT que generan datos en tiempo real y los modelos de IA que interpretan esos datos para anticiparse a posibles fallos.

Esta interacción constante entre hardware y algoritmos da forma a los denominados **Smart Predictive Systems, SPS**, estructuras inteligentes donde la información circula a través de tres fases clave: recolección de datos, análisis predictivo y toma de decisiones de forma autónoma.

Etapas del marco metodológico

Etapa 1: Captura de datos IoT

Corresponde a la instalación de sensores inteligentes capaces de medir variables operativas críticas.

Etapa 2: Almacenamiento y preprocesamiento

Una vez capturados, los datos son almacenados en plataformas de computación en la nube o en sistemas de computación en el borde, **Edge Computing**, donde son sometidos a procesos de filtrado, normalización y etiquetado para garantizar su calidad y consistencia.

Etapa 3: Modelado predictivo con IA

En esta fase se eligen y entrenan los algoritmos de inteligencia artificial más adecuados, según el tipo de señal o variable que se está analizando.

Etapa 4: Integración y despliegue en sistemas IoT

Después del entrenamiento y validación, el modelo se incorpora al entorno IoT mediante APIs o contenedores virtuales. Esto permite ejecutar el análisis predictivo de forma continua y en tiempo real, adaptándose al flujo constante de datos generado por los sensores.

Etapa 5: Evaluación y retroalimentación

En la fase final, el sistema se mide por su impacto económico y operativo, considerando variables como costos, eficiencia energética y disminución de tiempos.

Ejes conceptuales del modelo

Las etapas anteriores se complementan con una base conceptual sustentada en tres ejes fundamentales:

1. Eje tecnológico, IoT

Reúne sensores, redes de comunicación y plataformas digitales encargadas de capturar y transmitir datos. Su función principal es transformar las condiciones físicas del entorno en información digital lista para el análisis.

2. Eje analítico, IA

Se centra en modelos de *Machine Learning* y *Deep Learning*, los cuales procesan datos, reconocen patrones, anticipan fallas y proyectan comportamientos futuros. En este eje, el dato deja de ser un simple registro y se convierte en conocimiento accionable.

3. Eje operativo, aplicación

Lleva las predicciones al entorno real, donde se observa el impacto tangible de los modelos en eficiencia, ahorro de energía y continuidad operativa.

En conjunto, los tres ejes conforman un circuito de retroalimentación continua, donde los dispositivos IoT generan datos, la IA los interpreta y las aplicaciones devuelven mejoras al entorno físico. Este ciclo es iterativo, se ajusta con cada acción y se vuelve cada vez más preciso y conectado con la operación real.

Palabras clave

Dispositivo de almacenamiento informático; inteligencia artificial; tecnología de la información; mantenimiento.

Referencias

Arias Chevez, N., Ponce Vélez, I., & Guaña-Moya, J. (2025). Modelo predictivo para la detección anticipada de ciberataques en entornos de IoT. *Arcana Scientific Journal*, *3*(1), 20–37. https://doi.org/10.65305/asj.v3n1.2025.27

Bajwa, A., Jahan, F., Ahmed, I., & Siddiqui, N. A. (2024). A systematic literature review on AI-enabled smart building management systems for energy efficiency and sustainability. *American Journal of Scholarly Research and Innovation*, *3*(2), 1–27. https://doi.org/10.63125/4sjfn272

Barón Ramírez, E., García Estrella, C. W., & Sánchez Gárate, S. K. (2021). La inteligencia de negocios y la analítica de datos en los procesos empresariales. *Revista Científica de Sistemas e Informática,*

1(2), 37–53. https://doi.org/10.51252/rcsi.v1i2.167

Morales, C., & Quinteros, G. (2021). Implementación de inteligencia artificial IA para el análisis predictivo en la agricultura inteligente de una zona de Ecuador. *Revista de Ciencias Agrícolas y Tecnologías, 14*(2), 120–136.

Pasqualetto, A., Serafini, L., & Sprocatti, M. (2024). *Artificial intelligence approaches for energy efficiency: A review* [Prepublicación]. arXiv. https://doi.org/10.48550/arXiv.2407.21726

Valero López, C. I. (2024). *Arquitectura de IoT para la implementación de servicios cognitivos* [Tesis doctoral, Universitat Politècnica de València]. RiuNet. https://doi.org/10.4995/Thesis/10251/202613

Análisis y desarrollo de un marco referencial para la adopción de herramientas de inteligencia artificial en el sector tic de Santander

Egner Eliecer Rodríguez Sepúlveda
eeliecerrodriguez@uts.edu.co
Unidades Tecnológicas de Santander – UTS
Paula Andrea Paez Godoy
pandreapaez@uts.edu.co
Unidades Tecnológicas de Santander – UTS
Leidy Dayhana Guarin Manrique
leydigm@correo.uts.edu.co
Unidades Tecnológicas de Santander – UTS

Resumen

Este estudio aborda el análisis de las herramientas de inteligencia artificial, IA, en el sector de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, TIC, en Santander, para proponer un marco de referencia que sirva como guía para la adopción de herramientas de IA en las organizaciones del sector TIC del territorio y, asimismo, el fortalecimiento de la innovación y ventajas competitivas sectoriales.

En un mundo cada vez más desarrollado, las TIC y la IA se han convertido en elementos esenciales de la transformación social, económica y educativa. Sin embargo, a pesar del volumen de información que existe, surge una problemática: la incapacidad de entender cuáles son aquellos datos relevantes para tomar decisiones de manera rápida y precisa. Este fenómeno se ha visto potenciado por la masiva cantidad de datos disponibles, que en muchas ocasiones no se gestionan adecuadamente, afectando la productividad y eficiencia de los procesos empresariales. Además, el gran desconocimiento o falta de formación en el uso adecuado de las herramientas de IA se concibe como una de las barreras más relevantes que conduce a una explotación ineficiente de su potencial en sectores como las TIC en Santander.

Las organizaciones actualmente enfrentan importantes desafíos en la implementación estratégica de la IA. Investigaciones recientes sugieren que, si bien la colaboración entre humanos y la IA puede aumentar la creatividad y la eficiencia, esto requiere planes organizacionales específicos para maximizar dichos beneficios, Maurer, Berente & Seidel, 2024. Por otra parte, se identifican retos importantes asociados al conocimiento y uso efectivo de las herramientas IA, especialmente fuera de plataformas conocidas como ChatGPT, donde se concentra el 69% de la literatura, ignorando otras herramientas con diferentes capacidades para generar información, Chocobar Reyes et al., 2025.

En ese sentido, se ha realizado una investigación conceptual sobre lo expuesto previamente, buscando generar como principal valor agregado la propuesta de lineamientos y análisis sobre la adopción de herramientas de IA específicamente orientadas a las necesidades y contexto empresarial de las TIC local, la cual es muy dinámica y heterogénea. El estudio proporciona una visión actualizada sobre el uso de una amplia gama de herramientas de IA más allá del enfoque de las plataformas populares. Por otra parte, también se abordan los pasos de cómo se puede adoptar dentro de una organización, lo cual permite impulsar de manera estratégica y efectiva hacia la nueva era de la tecnología.

Además, desarrollar una guía que funcione como ruta estratégica facilita la toma de decisiones organizacionales y evita errores comunes asociados con procesos reactivos o fragmentados en la implementación de tecnología. En este resultado se proponen diferentes fases para su desarrollo, tales como: diagnóstico organizacional, determinación de capacidades, gestión del talento humano y financiamiento, y selección de las herramientas adecuadas para cada contexto de negocio. Con este producto de investigación se busca brindar una herramienta de ayuda a las empresas a aprovechar al máximo la IA, aumentando su productividad, reduciendo errores comunes, creando innovación, sostenibilidad y competencia a largo plazo.

Por otro lado, esta investigación se diferencia de otros emprendimientos y estudios similares en aspectos como:

Enfoque regional y sectorial: mientras que muchos de estos análisis son globales o nacionales, esta investigación se enfoca en el sector TIC de Santander, logrando una contextualización más precisa y aplicable a la realidad local.

Propuesta integral de marco referencial y guía: la elaboración de una guía estratégica que aborda aspectos técnicos, organizativos, humanos y financieros para la adopción de IA en la empresa permite un mecanismo de diseño flexible y adaptado a distintas realidades, superando modelos rígidos o unidimensionales.

Base metodológica: se fundamentó en estudios científicos recientes que abordan la colaboración humano-IA, frameworks conceptuales para la toma de decisiones y aportes al desarrollo sostenible de organizaciones tecnológicas, Maurer et al., 2024; Berente et al., 2024; Arce et al., 2024.

Impactos derivados

El impacto social de esta investigación promueve la adopción responsable y estratégica de la IA en organizaciones de las TIC, ya que este es uno de los motores claves de las economías y de la innovación. Al fortalecer la capacidad de implementación tecnológica local se promueve la creación de empleo calificado, el desarrollo de soluciones innovadoras y la competitividad de las empresas santandereanas.

Por otra parte, al aprender a distinguir y gestionar información valiosa, las organizaciones y profesionales pueden mejorar la calidad de sus decisiones, viéndose reflejado en la disminución de errores y mejora tanto de la eficiencia administrativa como la competitiva.

Con esta investigación se contribuye a la formación de profesionales más preparados en el campo de las TIC y a generar ecosistemas digitales más robustos. Esto responde a la necesidad de preparación constante mencionada en el planteamiento del problema para afrontar la rápida evolución tecnológica a nivel global, Muñoz et al., 2025, generando así un desarrollo social constante, equitativo y sostenible, al permitir el libre acceso, las buenas prácticas y el uso adecuado de la IA en los sectores más productivos.

Desde un punto de vista financiero, la guía propuesta presenta aspectos técnicos y humanos, que se encuentran enfocados en la evaluación y la gestión como eje de la transición tecnológica. Para las empresas de TIC es fundamental el desarrollo de esta transición, especialmente para las Pymes y desarrolladores

independientes de la región, ya que con esta pueden planificar y asegurar los recursos para invertir en herramientas IA, llegando así a mitigar riesgos económicos derivados de malas prácticas en su implementación.

Al realizar diagnósticos organizacionales e identificar brechas de capacidades, el estudio busca optimizar la asignación presupuestaria y evitar gastos innecesarios, lo que promueve el uso eficiente de los recursos. Además, promover el uso de herramientas abre la oportunidad para elegir opciones de acuerdo con el tamaño y presupuesto de cada organización.

Los beneficios económicos indirectos incluyen el aumento de la productividad, mejora de procesos críticos y capacidad de innovación estratégica tecnológica, lo que puede traducirse en una mayor rentabilidad y sostenibilidad empresarial en un mediano y largo plazo.

Palabras claves

Inteligencia Artificial, IA; Tecnologías de la Información y la Comunicación, TIC; brecha digital; empresa.

Referencias bibliográficas

Arce, C. G. M., Gavilanes, J. A. C., Haro, E. Í. M., & Arce, E. X. M. (2024). Complementariedad de TIC e IA en procesos de innovación y sostenibilidad organizacional.

Berente, N., Gu, B., Recker, J., & Santhanam, R. (2024). Desarrollo de marcos conceptuales para la toma de decisiones en inteligencia artificial.

Chocobar Reyes, E., Ubillús Reyes, J., & Cevallos López, G. (2025). ¿Sólo el ChatGPT? Diferentes herramientas de inteligencia artificial generativa (GenAI) y sus usos: Una revisión de la literatura científica, 2021–2024. *Revista Científica de la UCSA*, *12*(1), 70–85. https://doi.org/10.18004/ucsa/2409-8752/2025.012.01.070

Maurer, I., Berente, N., & Seidel, S. (2024). Colaboración humano-IA y diseño organizacional para optimización de resultados.

Olarte Pacco, M. A. D., Flores Mayta, D. J., Rios Vera, K. J., Quispe Ambrocio, A. D., & Seguil-Ormeño, N. A. (2023). Tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la gestión empresarial: Un análisis cienciométrico. *Comuni@cción: Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo, 14*(4), 388–400. https://doi.org/10.33595/2226-1478.14.4.899

Ruiz Muñoz, G. F., Morales Loor, K. P., Paz Zamora, Y. E., Toala San Martín, A. J., & Alvarado Nolivos, M. D. (2025). *Las TIC y la inteligencia artificial en el desarrollo del pensamiento crítico*. Ciencia Latina Internacional. https://doi.org/10.37811/cli_w1206

Uribe Rodríguez. (2024). *Gobernanza de IA en sectores energía e industrial*

Chatbot basado en IA para gestionar información académica en programas universitarios

Diego Alejandro Muñoz Rodríguez
dalejandromunoz@uts.edu.co
Unidades Tecnológicas de Santander, UTS.
Elsa Patricia Carvajal Valero
ecarvajal@correo.uts.edu.co
Unidades Tecnológicas de Santander, UTS.
Leidy Dayhana Guarin Manrique
leidygm@correo.uts.edu.co
Unidades Tecnológicas de Santander, UTS.

Resumen

El presente documento describe el proceso de desarrollo de un chatbot con inteligencia artificial orientado a apoyar la resolución de dudas e inquietudes sobre los procesos académicos y administrativos, Capacity, 2026; NoForm, 2025, que pueden tener los estudiantes de un programa de formación en una institución de educación superior, tomando como caso de estudio al programa de Ingeniería de Sistemas de las Unidades Tecnológicas de Santander, UTS.

Este proyecto fue concebido con el objetivo de automatizar la atención a estudiantes y aspirantes, respondiendo preguntas frecuentes relacionadas con el programa académico, requisitos de admisión, plan de estudios, horarios y demás información institucional relevante.

El proyecto ha cubierto el diseño, desarrollo, pruebas y despliegue del chatbot en un entorno de producción. La interfaz web desarrollada en PHP permite la consulta en tiempo real con flujos n8n, que a su vez gestiona la lógica de respuesta.

El chatbot está orientado a impactar a los aproximadamente 3.000 estudiantes activos en el caso de estudio, así como a los aspirantes que buscan información sobre el programa, Han & Lee, 2022, brindándoles acceso inmediato a respuestas precisas sin depender de la disponibilidad de personal administrativo.

En el contexto de este chatbot, n8n actúa como el motor central de procesamiento, n8n GmbH, 2024; n8n GmbH, 2025. Recibe la entrada del usuario desde la interfaz, la cual incluye tanto el mensaje del estudiante como la categoría seleccionada sobre la cual se desea realizar la consulta.

Cuando la información llega al flujo, esta se transforma a un formato JSON, lo que permite estructurar y manejar de manera organizada cada uno de los valores en los datos, como el mensaje del usuario, la categoría y otros parámetros necesarios para el procesamiento.

A partir de esta información estructurada, el flujo analiza la solicitud mediante nodos de lógica condicional y consulta la base de conocimiento, base de datos, para identificar la respuesta más adecuada dentro del contexto de la categoría indicada.

Posteriormente, el flujo realiza llamadas al modelo de lenguaje de OpenAI a través de prompts configurados, generando una respuesta estructurada que finalmente es enviada de regreso a la interfaz del usuario.

Metodología adoptada

SCRUM es un marco de trabajo ágil definido por Jeff Sutherland y Ken Schwaber en la década de 1990. Se basa en ciclos de desarrollo software cortos llamados sprints, de los cuales al final se obtiene un incremento funcional y potencialmente entregable del producto, Schwaber & Sutherland, 2017.

Los pilares de SCRUM son la transparencia, la inspección y la adaptación. Sus eventos principales son: Sprint Planning, Daily Scrum, Sprint Review y Sprint Retrospective. Los roles definidos son: Product Owner, Scrum Master y Developers.

Para este proyecto de desarrollo se asumieron los tres roles simultáneamente, lo cual es una práctica aceptada en proyectos académicos. La metodología permitió dividir el desarrollo en fases manejables y verificables.

Implementación por sprints

Resultado del Sprint 1

Servidor KVM2 operativo con n8n instalado y funcionando. Base de conocimiento inicial documentada con preguntas y respuestas de la carrera. Entorno listo para comenzar el desarrollo de los flujos conversacionales.

Resultado del Sprint 2

Chatbot funcional con integración completa entre la interfaz PHP, los flujos de n8n y el modelo de OpenAI. El sistema responde consultas clasificadas por categoría de manera coherente.

Resultado del Sprint 3

El chatbot mejora notablemente en comprensión y calidad de respuestas. El sistema es capaz de identificar sus propias limitaciones y transferir la conversación a una asistente humana cuando es necesario. Se dispone de un registro de conversaciones para la optimización continua.

Resultado del Sprint 4

El dashboard quedó operativo mostrando el registro de usuarios atendidos, y el módulo de feedback empezó a capturar qué respuestas funcionaron bien y cuáles necesitan mejorar, convirtiéndose en una herramienta clave para la mejora continua del sistema.

Resultado del Sprint 5

El sistema llegó a su versión final habiendo superado pruebas de estrés y sesiones de validación con estudiantes reales. El despliegue en producción se completó exitosamente, dejando el chatbot listo para atender a la comunidad de la carrera de Ingeniería de Sistemas.

Innovación aplicada al contexto académico

El sistema se basa en una arquitectura de tres capas que separa claramente la presentación, la lógica y la gestión de datos.

Capa de presentación, Frontend

Interfaz web desarrollada en PHP, que se presenta al usuario final en su navegador. Es responsable de capturar la entrada del usuario, enviar la consulta al backend y mostrar la respuesta del chatbot de manera visual y amigable.

Capa de lógica, motor de flujos

n8n actúa como el cerebro del sistema. Recibe la consulta a través de un webhook HTTP, la procesa mediante flujos de trabajo configurados con nodos de lógica condicional, transformación de datos y consulta a un LLM, devolviendo la respuesta generada.

Capa de infraestructura, servidor

El servidor KVM2 proporciona el entorno virtualizado donde se ejecutan todos los servicios. Garantiza el aislamiento, la disponibilidad y la escalabilidad del sistema.

Lecciones aprendidas

La virtualización con KVM2 ofrece ventajas significativas en términos de aislamiento y gestión de servicios, pero requiere una curva de aprendizaje inicial importante.

n8n es una herramienta muy poderosa para construir la lógica de un flujo automatizado.

La integración entre PHP y n8n mediante webhooks es eficiente, siempre que se definan bien los contratos de datos, formato de entrada y salida.

Aplicar SCRUM requiere disciplina para respetar los objetivos planteados y documentar el proceso, aportando claridad y orden al desarrollo.

Conclusión general

El sistema resultante constituye una herramienta útil para la carrera, mejorando la atención a estudiantes y aspirantes al automatizar la respuesta a consultas frecuentes.

La arquitectura adoptada es escalable y permite incorporar mejoras futuras, como la integración con modelos de lenguaje de mayor sofisticación o la conexión con sistemas de información académica institucional.

Palabras clave: Inteligencia artificial; tecnología; información educacional.

Referencias

Capacity. (2026, febrero 11). *4 real-world examples of how to use chatbots for higher education*. Capacity.

https://capacity.com/blog/chatbot-for-higher-education/

Han, S., & Lee, M. K. (2022). FAQ chatbot and inclusive learning in massive open online courses. *Computers & Education, 179*, 104395. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104395

NoForm. (2025, noviembre 27). *AI chatbots for universities: Benefits, use cases & best practices*. NoForm. https://noform.ai/blog/ai-chatbots-for-universities/

n8n GmbH. (2024, junio 3). *Webhook and OpenAI: Automate workflows with n8n*. n8n. https://n8n.io/integrations/webhook/and/openai/

n8n GmbH. (2025, abril 9). *OpenAI Chat Model integrations: Workflow automation with n8n*. n8n. https://n8n.io/integrations/openai-chat-model/

Schwaber, K., & Sutherland, J. (2017). *The Scrum Guide: The definitive guide to Scrum: The rules of the game* (2017 ed.). Scrum.org. https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-US.pdf

Plataforma digital colaborativa para la gobernanza urbana participativa

Dumar Rueda Santos
dumarrueda@uts.edu.co
Unidades Tecnológicas de Santander
Oscar Sebastián Villarreal Angarita
osvillarreal@uts.edu.co
Unidades Tecnológicas de Santander
Elsa Patricia Carvajal Valero
ecarvajal@correo.uts.edu.co
Unidades Tecnológicas de Santander

Resumen

La planificación y gestión de los espacios públicos en ciudades intermedias enfrenta desafíos asociados con la baja participación ciudadana y la ausencia de herramientas tecnológicas que faciliten la comunicación entre comunidad y gobierno.

En Bucaramanga, esto se refleja en la subutilización de espacios urbanos, la fragmentación de los canales de participación y la limitada trazabilidad de las propuestas ciudadanas.

Ante esta problemática, se propone el desarrollo de una plataforma digital colaborativa orientada a fortalecer la gobernanza urbana participativa mediante la integración de geolocalización, interacción ciudadana y seguimiento institucional de iniciativas relacionadas con el espacio público.

La propuesta surge como una iniciativa académica con proyección hacia un modelo GovTech replicable en ciudades intermedias, que busca mejorar la toma de decisiones públicas, promover la transparencia y fomentar la corresponsabilidad ciudadana en la planificación urbana.

Descripción del problema

En Bucaramanga, la planificación y gestión de espacios públicos presenta limitaciones que dificultan responder a las necesidades ciudadanas.

Aunque existen mecanismos participativos formales, estos suelen ser poco efectivos y carecen de trazabilidad y retroalimentación clara. Esto provoca subutilización de parques y zonas comunes, desconfianza en las instituciones y canales de comunicación fragmentados, además de la falta de herramientas digitales que permitan canalizar y priorizar propuestas geolocalizadas.

La limitada coordinación entre ciudadanos, urbanistas y autoridades locales también restringe la inclusión y la adaptación de los proyectos al contexto urbano, reduciendo la apropiación social y su impacto en la calidad de vida.

Frente a este panorama, la plataforma digital colaborativa busca facilitar una participación estructurada, georreferenciada y bidireccional que fortalezca la gobernanza urbana participativa.

Segmento objetivo

La plataforma digital colaborativa se plantea como una solución para estructurar la participación ciudadana en la planificación y gestión de espacios urbanos.

El proyecto surge como iniciativa académica con proyección hacia un modelo de emprendimiento GovTech que combine tecnología, gobernanza digital e innovación social.

Está dirigida principalmente a alcaldías municipales, secretarías de planeación y entidades responsables del diseño y gestión de obras urbanas en Bucaramanga y en otras ciudades intermedias. Estas instituciones requieren herramientas que permitan integrar propuestas ciudadanas con trazabilidad y análisis georreferenciado.

Como clientes secundarios se consideran ciudadanos y organizaciones comunitarias interesadas en participar en el desarrollo de espacios públicos, como asociaciones vecinales, colectivos urbanos y residentes con propuestas localizadas en el territorio.

A futuro, el modelo podría adaptarse a diferentes municipios mediante versiones personalizadas, lo que permitiría su escalabilidad y replicabilidad en contextos urbanos similares.

Propuesta de valor

La plataforma ofrece un entorno digital unificado que permite a los ciudadanos crear propuestas geolocalizadas sobre espacios públicos, adjuntar evidencia fotográfica, interactuar mediante votos y comentarios y consultar en tiempo real el estado de sus iniciativas.

De esta manera, se logra trazabilidad institucional en un sistema accesible desde cualquier dispositivo con internet, reduciendo barreras de participación.

A diferencia de formularios tradicionales de PQRS o encuestas aisladas, la plataforma integra georreferenciación e interacción ciudadana en un solo sistema.

Para las entidades públicas, esto permite organizar ideas ciudadanas, identificar zonas con mayor demanda mediante visualización cartográfica y priorizar intervenciones según la interacción colectiva, optimizando recursos y fortaleciendo la gobernanza participativa.

Para los ciudadanos, facilita proponer mejoras en espacios públicos y realizar seguimiento al estado de sus iniciativas, promoviendo una participación más activa en la construcción del entorno urbano.

Componente innovador

El componente innovador no se limita al desarrollo tecnológico, sino que propone un modelo de gobernanza digital participativa.

Mientras muchas herramientas actuales funcionan como canales unidireccionales de reporte, la plataforma plantea una dinámica bidireccional y deliberativa.

La integración de geolocalización interactiva, votación ciudadana, comentarios abiertos y seguimiento visible de cada propuesta permite pasar de una participación informativa a un esquema estructurado de interacción y priorización.

Esta combinación sitúa la iniciativa dentro de las tendencias de transformación digital del sector público y del desarrollo de soluciones GovTech.

Impacto social

El impacto social proyectado se manifiesta en varias dimensiones.

En primer lugar, fortalece la transparencia institucional al permitir que las propuestas ciudadanas tengan un estado visible y trazable.

En segundo lugar, promueve la apropiación del espacio público al incentivar la corresponsabilidad ciudadana en su diseño y mantenimiento.

En tercer lugar, facilita la toma de decisiones basada en información georreferenciada, lo que puede contribuir a una asignación más eficiente de recursos.

Aunque la validación inicial se realizó en un entorno académico mediante simulación de escenarios, un diagnóstico previo aplicado a ciudadanos evidenció una disposición favorable hacia herramientas digitales de participación, lo cual sugiere potencial de adopción real.

La plataforma impacta tanto a ciudadanos como a entidades públicas y puede beneficiar indirectamente a comunidades vulnerables al visibilizar necesidades territoriales que suelen permanecer dispersas o poco representadas.

Desde el punto de vista técnico, el sistema fue desarrollado como un prototipo funcional con arquitectura web y base de datos estructurada, lo que permite la persistencia e integridad de la información.

En el futuro, la arquitectura podría evolucionar hacia soluciones más robustas que soporten mayor número de usuarios e incorporen funcionalidades adicionales, como presupuestos participativos, paneles de analítica institucional y generación automática de reportes estratégicos.

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera se plantea bajo un modelo SaaS, *Software as a Service*, dirigido a municipios y entidades territoriales, con suscripción institucional mensual, personalización por ciudad, mantenimiento y soporte técnico.

Su viabilidad económica radica en ofrecer una solución de costo moderado frente a sistemas tradicionales de participación presencial, reduciendo gastos operativos y mejorando la eficiencia administrativa.

Además, la posibilidad de replicar el modelo en distintos territorios fortalece su sostenibilidad a largo plazo.

La implementación por fases permitiría validar el sistema en municipios piloto antes de una expansión regional.

No obstante, existen desafíos culturales y técnicos. La adopción ciudadana requiere confianza en la plataforma y disposición a interactuar digitalmente, mientras que las entidades públicas deben estar preparadas para gestionar y responder a las propuestas recibidas.

Entre los riesgos se identifican baja participación inicial, uso político indebido, saturación de propuestas o falta de respuesta institucional, los cuales pueden mitigarse con capacitación, reglamentación clara y acompañamiento técnico.

En síntesis, la plataforma digital colaborativa representa una innovación en gobernanza urbana al integrar tecnología, participación ciudadana y planificación territorial en un entorno estructurado.

Más allá de su desarrollo académico, el proyecto tiene potencial para evolucionar hacia un emprendimiento GovTech replicable que contribuya a modernizar la gestión pública y fortalecer la relación entre ciudadanía y administración en ciudades intermedias.

Palabras clave

Plataforma digital colaborativa; gobernanza urbana; participación ciudadana; ciudades inteligentes.

Referencias

Alcaldía de Bucaramanga. (2018). *Síntesis del Plan Maestro de Espacio Público de Bucaramanga*. Editorial Universidad Pontificia Bolivariana. https://www.bucaramanga.gov.co/wp-content/uploads/2024/09/01-sintesis-del-Plan-Maestro-de-Espacio-Publico-de-Bucaramanga.pdf

Álvarez Muñoz, F. (2020). *Desde la participación ciudadana a la gobernanza local: La planificación del territorio desde un modelo participativo* [Trabajo de fin de máster, Universitat de Barcelona]. Dipòsit Digital de la Universitat de Barcelona. https://hdl.handle.net/2445/172296

Arango Cuartas, S., & López Valencia, A. P. (2021). Diseño urbano participativo del espacio público: Una herramienta de apropiación social. *Bitácora Urbano Territorial, 31*(3), 13–26. https://doi.org/10.15446/bitacora.v31n3.86798

Consejo Nacional de Política Económica y Social. (2021). *Documento CONPES 4070: Lineamientos de política para la implementación de un modelo de Estado abierto*. Departamento Nacional de Planeación. https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4070.pdf

Aguirre Villalobos, E. R., Orozco, H., Godoy, D., & Páramo Lopera, C. (2022). Construcción de una plataforma para la participación ciudadana digital desde la metodología de experiencia de usuario en Chile y Colombia. *Trilogía*, *37*(48), 10–33. https://repositorio.utem.cl/bitstream/handle/30081993/1459/trilogia-37-48-aguirre-et-al.pdf?sequence=1

Huayra Romero, O., & Contreras Rivera, R. J. (2026). Participación ciudadana digital y transparencia organizacional en gobiernos locales: Una revisión sistemática de plataformas, impacto y barreras. *Revista InveCom, 6*(2), e602055. https://doi.org/10.5281/zenodo.16372953

Reyes Jaimes, et al. (2024). Diagnósticos sobre mecanismos de articulación ciudadana en contextos urbanos. Revista o institución académica.

Innovación en el calzado femenino con tacones intercambiables

Johann Delly Mora Amaris
jdmora@uts.edu.co
Unidades Tecnológicas de Santander
Karem Jisell Portilla Mendoza
kjportilla@uts.edu.co
Unidades Tecnológicas de Santander

Resumen

El calzado es más que una prenda de vestir, hace parte de la identidad de las personas, cómo los representan, cómo los ve la sociedad, y es un elemento con el propósito de proteger los pies. De igual forma, los zapatos de tacón se distinguen por ser elevados en la parte posterior; por lo tanto, el talón estará a la misma altura y, a su vez, la curvatura del arco plantar del pie se inclinará. Sumado a un uso prolongado de dichos tacones, se pueden generar factores negativos en la salud de la persona, Tanigawa et al., 2025.

Un estudio que realizó el Instituto de Biomecánica de Valencia, IBV, menciona que el uso prolongado de tacones altos altera la postura del cuerpo y puede tener efectos negativos en algunas articulaciones y/o músculos. Por ejemplo, aumenta el grosor de tendones, esto explica por qué muchas mujeres experimentan dolor o incomodidad al volver a usar zapatos planos, debido a que el tendón ha perdido su elasticidad natural, Alemany y Nácher, 2023.

Por lo tanto, para cierto grupo de mujeres existe un problema en común, el cual es la incomodidad, dolor o fatiga por el uso prolongado de tacones altos. De igual forma, es un nicho de mercado que se desempeña en un campo laboral donde se les exige calzado con tacones durante horas. Asimismo, hay mujeres que tienen actividades sociales o empresariales que requieren el uso de estos, por lo que se conforma una sinergia de un equipo interdisciplinar para trabajar en investigación, desarrollo e innovación, cuyo valor agregado surge al combinar la funcionalidad y estética, con el propósito de cubrir una necesidad que permita adaptarse a las diferentes rutinas del día a día del consumidor.

Del mismo modo, la empresa del presente proyecto busca impactar generando empleo, impulsar la innovación y la economía del calzado en la región. Adicionalmente, busca contribuir en la salud de un público desatendido y cubrir una necesidad no atendida por el sector del calzado.

Por estas razones, se desarrollan los zapatos femeninos con tacones intercambiables de diferentes alturas, donde uno de los objetivos es ofrecer un producto innovador, dirigido a mujeres que deseen un calzado de tacón elegante, pero que, al momento de sentir agotamiento por la rutina del día, puedan variar la altura del tacón por uno más bajo, mejorando su comodidad, además de eliminar la necesidad de llevar consigo otro par de zapatos, Inexmoda, 2024.

Teniendo en cuenta lo anterior, las estadísticas del Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE, demuestran que el sector de calzado en Santander posee un alto índice de producción y ventas, representando el 0.27% del PIB nacional y el 2.17% del PIB manufacturero. Esto conlleva oportunidades

para desarrollar este tipo de proyectos con el propósito de atender un nicho de mercado que muchas veces se siente desatendido por no contar con un calzado adecuado, funcional y que disminuya la incomodidad.

Por ello, teniendo en cuenta la investigación, el estudio revela que las mujeres realizan diversas quejas recurrentes frente a molestias, dolor o incomodidad por el uso de tacones durante periodos extensos de tiempo. Por lo tanto, factores como la apariencia y comodidad priman al momento de las búsquedas de opciones, DANE, 2025.

Estos factores son claves al momento de generar un impacto social, el cual busca mejorar las condiciones diarias de un nicho de mercado tanto en el sector laboral como en lo social, disminuyendo la incomodidad por el uso prolongado de tacones, cuyo resultado se reflejará en un mejor desempeño en actividades empresariales y sociales.

De igual manera, se contribuirá a innovar y tecnificar la fabricación de calzado en Bucaramanga y Santander, logrando resaltar a la región en dicho sector. A la vez, se contempla la opción de exportar y representar a Colombia con una solución innovadora que permita destacar por su desarrollo y evolución en el calzado, Mincit, 2025.

Por otro lado, en el sector de fabricación de calzado convencional se requiere la inversión en moldes de aluminio o acero, lo cual representa un valor alto, más aún cuando se realiza un desarrollo que implica una serie de investigaciones, procesos, prototipado y pruebas.

Sin embargo, la viabilidad financiera toma fuerza cuando se encuentran opciones alternativas, como la disminución de las barreras para las investigaciones, iteraciones, prototipado y desarrollo, con el objetivo de encontrar una solución funcional y viable por medio de la tecnología actual y disponible, como el uso de software para el diseño, modelado 3D y simulación, la tecnología de impresión 3D tanto del tipo de fabricación por filamento fundido como de resina, además de un equipo interdisciplinario.

Por dichas razones, este enfoque favorece una ruta y producción que permite diseñar, prototipar, experimentar, fabricar y adaptarse a un menor costo comparado con lo convencional. Incluso, operar bajo demanda concede la opción de reducir gastos relacionados con la cadena de producción y permite invertir de forma estratégica el capital.

En una etapa temprana de las empresas hay un enfoque que se puede implementar para optimizar su desarrollo, el cual es adoptar un modelo que permite fabricar bajo pedido. Sumado a esto, distribuir el dinero y los recursos de forma óptima disminuye riesgos que se pueden presentar en la cadena de producción, como la baja rotación de productos, a diferencia de la cadena tradicional que opera bajo un sistema de producir primero y luego vender.

Es por eso que este modelo bajo demanda permite optimizar recursos como el flujo de caja y que los recursos se destinen en el momento indicado. De igual manera, esta optimización le permite a la empresa un apalancamiento operativo más equilibrado, permitiendo plantear y ejecutar tanto estrategias a corto y largo plazo como estrategias tácticas que le permitan superar y adaptarse de forma rápida al entorno cambiante del mercado.

A la vez, permite alcanzar un punto de equilibrio y una rentabilidad que le ayude a sostenerse y crecer sin que el proceso sea traumático, a diferencia de una industria convencional, Correa, 2022.

Palabras clave

Innovación; tacones intercambiables; tecnología; diseño; empleo.

Referencias

Alemany Mut, S., & Nácher Fernández, B. (2023). Estudio morfológico del pie aplicado al diseño funcional del calzado de tacón. [Actividades de I+D]. Instituto de Biomecánica de Valencia. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4703455

Correa, P. (2022). Innovación en modelos de negocios: Empresas B. *Responsabilidad y Sostenibilidad*. Universidad Católica del Uruguay. https://responsibility-sustainability.org/index.php/RS/article/view/88

DANE. (2025). *Encuesta Mensual de Comercio, EMC, julio 2025* [Boletín técnico]. Archivo Institucional. https://www.dane.gov.co/files/operaciones/EMC/bol-EMC-jul2025.pdf

Inexmoda. (2024). *Observatorio de Moda 2024* [Informe del Observatorio de Moda noviembre de 2024]. https://inexmoda.org.co/wp-content/uploads/2024/12/CALZADO-Y-MARROQUINERIA-Observatorio-Inexmoda-NOVIEMBRE-2024.pdf

Mincit. (2025). *Perfil: Sector calzado*. Oficina de Estudios Económicos, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. https://www.mincit.gov.co/getattachment/estudios-economicos/estadisticas-e-informes/informes-perfiles-sectoriales/sector-calzado/2025/julio/oee-dv-perfil-sector-calzado-29jul25.pdf.aspx

Tanigawa, K., Shimizu, H., Anuradhi, B., Toyota, M., Suzuki, S., Nagai-Tanima, M., & Aoyama, T. (2025). Efectos de los zapatos de tacón alto sobre los parámetros de la marcha en mujeres adultas sanas. *PLOS ONE*. https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0327250

SECCIÓN 4. RESPONSABILIDAD SOCIAL, SUSTENTABILIDAD Y TECNOLOGÍA

Análisis estratégico para exportación sostenible del níspero colombiano

Nicolás Saavedra López
nicolas.saavedralo@campusucc.edu.co
Universidad Cooperativa de Colombia

Resumen - Descripción del problema

Colombia es reconocida internacionalmente por su potencial agrícola; sin embargo, su canasta exportadora hortifrutícola continúa concentrada en un número limitado de productos tradicionales. Esta concentración limita la diversificación del riesgo, reduce oportunidades de crecimiento para pequeños productores y desaprovecha el potencial de frutas emergentes con alta demanda internacional.

El níspero colombiano, pese a sus excelentes propiedades nutricionales y condiciones óptimas de cultivo en regiones del Pacífico, no cuenta con un modelo estructurado de internacionalización que garantice escalabilidad, sostenibilidad y competitividad en mercados exigentes como el europeo.

El problema central que aborda este emprendimiento es la ausencia de una estrategia integral que articule producción certificada, inteligencia de mercados, logística eficiente y acceso directo a compradores internacionales. Sin una estructura empresarial clara, los productores enfrentan barreras como falta de estandarización, debilidad en negociación internacional y limitada capacidad de cumplimiento de requisitos sanitarios y fitosanitarios.

Nuestro modelo exportador propone cerrar esta brecha mediante una plataforma estratégica que conecta asociaciones productivas del Pacífico colombiano con el mercado europeo, iniciando por los Países Bajos como puerta de entrada logística y comercial.

Segmento objetivo

El emprendimiento se enfoca en dos segmentos estratégicos.

En origen, el cliente interno corresponde a asociaciones de productores de níspero ubicadas en Nariño, Cauca y Chocó, que buscan formalizar y escalar su producción hacia mercados internacionales. Este segmento pertenece al sector agroindustrial colombiano, particularmente a la categoría de frutas tropicales con potencial exportador.

En destino, el cliente objetivo está conformado por importadores, distribuidores mayoristas y plataformas logísticas ubicadas en Rotterdam, Países Bajos, quienes redistribuyen frutas frescas hacia Alemania, Bélgica y Francia. Estos actores operan dentro del sector europeo de comercialización de frutas exóticas y saludables, caracterizado por altos estándares de calidad, trazabilidad y sostenibilidad.

El modelo está diseñado para atender un mercado que valora productos diferenciados, con certificaciones, cumplimiento normativo y responsabilidad ambiental.

Propuesta de valor

Nuestra propuesta de valor se basa en tres pilares: calidad certificada, trazabilidad integral y sostenibilidad competitiva.

Ofrecemos níspero colombiano fresco con estándares internacionales, cultivado bajo Buenas Prácticas Agrícolas y con proyección a certificaciones como GlobalG.A.P. Garantizamos cadena de frío continua desde finca hasta puerto de destino, reduciendo pérdidas poscosecha y asegurando frescura en tránsito marítimo.

A diferencia de exportaciones tradicionales fragmentadas, nuestro modelo integra inteligencia de mercados, análisis estratégico PESTEL y planificación exportadora estructurada. Esto permite anticipar riesgos regulatorios, optimizar decisiones logísticas e identificar oportunidades comerciales sostenibles.

El producto no se comercializa únicamente como fruta fresca, sino como una solución agroexportadora integral respaldada por análisis técnico, planificación financiera y cumplimiento normativo europeo.

Componente innovador

El elemento diferenciador de este emprendimiento es la integración de investigación aplicada, tecnología y estrategia comercial en un solo modelo de negocio.

Primero, utilizamos análisis de tendencias del comercio internacional agrícola para fundamentar decisiones estratégicas. Esto permite identificar dinámicas de demanda, comportamiento competitivo y oportunidades emergentes en el mercado europeo.

Segundo, incorporamos herramientas digitales de trazabilidad y monitoreo logístico que fortalecen la transparencia de la cadena de suministro. Este componente incrementa la confianza del comprador internacional y mejora la capacidad de negociación.

Tercero, estructuramos la exportación bajo un enfoque de cadena global de valor, donde cada etapa —producción, empaque, transporte, comercialización— está coordinada estratégicamente. Esto supera el modelo tradicional basado únicamente en intermediación y posiciona al níspero colombiano como producto diferenciado dentro del portafolio europeo de frutas exóticas.

Impacto social

El emprendimiento genera impacto directo en comunidades rurales del Pacífico colombiano mediante incremento de ingresos, formalización productiva y fortalecimiento asociativo. Al promover certificaciones y estándares internacionales, se incentiva la capacitación técnica y la profesionalización agrícola.

El modelo fomenta empleo rural sostenible, reduce vulnerabilidad económica y promueve inclusión productiva en regiones con limitadas oportunidades industriales. Además, impulsa prácticas agrícolas responsables que contribuyen a la conservación ambiental y al uso eficiente de recursos.

En el ámbito internacional, el impacto se traduce en la oferta de productos saludables y sostenibles para

consumidores europeos, alineados con tendencias de consumo responsable y comercio ético.

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera del modelo se fundamenta en escalabilidad progresiva, diversificación comercial y optimización logística.

En una primera etapa, se proyectan alianzas estratégicas con importadores europeos mediante contratos de suministro que aseguren flujo de caja estable. El uso eficiente de Incoterms como FOB o CIF permite ajustar responsabilidades y márgenes según el perfil del comprador.

La estructura de costos se optimiza mediante consolidación de carga, reducción de intermediarios y planificación logística anticipada. Esto mejora competitividad en precio sin sacrificar rentabilidad.

A mediano plazo, el modelo contempla diversificación hacia productos derivados del níspero, como pulpas o procesados, ampliando portafolio y reduciendo dependencia de fruta fresca. Esta estrategia permite mitigar riesgos de estacionalidad y fluctuaciones de precio internacional.

La reinversión en tecnología, certificaciones y expansión productiva garantizará crecimiento sostenible en el tiempo, fortaleciendo la posición del emprendimiento dentro del sector agroexportador colombiano.

Palabras clave

Comercio internacional; agroindustria; desarrollo sostenible; exportaciones; cadenas de suministro.

Referencias

Li, X., Zhang, H., & Chen, Y. (2025). Maritime logistics resilience and agricultural export performance. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 187*, Article 103287.

Schulze Schwering, J., Müller, M., & Hartmann, E. (2023). Digital transformation in international trade operations. *International Business Review, 32*(4), Article 102145.

Unión Europea, Colombia, & Perú. (2012). *Acuerdo comercial entre la Unión Europea y sus Estados miembros, por una parte, y Colombia y Perú, por otra*. *Diario Oficial de la Unión Europea, L 354*, 3–2607. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:22012A1221(01)

Vink, N., D'Haese, M., & Kirsten, J. (2025). Global value chains and competitiveness in the agro-food sector. *Agribusiness, 41*(1), 34–52.

Perspectiva estratégica de la responsabilidad social empresarial desde la innovación abierta

Nasly Jesuris Bermúdez Silva
njbermudezs@ufpso.edu.co
Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, Colombia
Jennifer Andrea Lemus Quintero
jalemusq@ufpso.edu.co
Universidad Francisco de Paula Santander, Ocaña, Colombia
Gladys Castañeda Vergel
gcastanedav@ufpso.edu.co
Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, Colombia

Problema

El enfoque estratégico de la responsabilidad social empresarial, RSE, ha evolucionado hacia la construcción sostenible de valor, aunque subsiste una dependencia sobre criterios de filantropía y cumplimiento regulatorio en el ejercicio de la gestión organizacional, Lemus & Carrascal, 2018.

En este camino, ha destacado la incorporación de marcos de referencia internacional como el Dow Jones Sustainability Index, DJSI; el Global Reporting Initiative, GRI; los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS; y la International Organization for Standardization, ISO 26000, para reportar políticas, prácticas y acciones respecto al desempeño social, económico, ambiental y de calidad, Portocarrero & Timaná, 2023.

No obstante, continúan existiendo limitaciones para que la RSE se consolide como una estrategia integral de renovación empresarial. Una limitación relevante, desde una perspectiva estructural, es la brecha entre la RSE y su articulación con nuevos ciclos que pueden ser abordados desde la innovación abierta, INA, concebida como la gestión de la innovación en los diferentes procesos respaldados por ideas conectadas y técnicas tanto internas como externas en las fases de desarrollo, exploración o comercialización de las nuevas propuestas, López & Lorenzo, 2010; Bouteraa et al., 2024.

El sector bancario colombiano es una evidencia de la institucionalización de la RSE y también un ejemplo en el avance sobre la incorporación de la innovación abierta, particularmente durante el período de pandemia, cuya incertidumbre social y económica en sus más altos niveles fueron la antesala para la redefinición de sus prioridades.

Segmento objetivo

En este sentido, el estudio realizado buscó comprender la RSE como estrategia con una mirada en la INA desde un análisis documental de cuatro informes de gestión sostenible completos y publicados, entre el 2019 y 2022, por entidades bancarias con mejor reputación corporativa en Colombia al año 2022: Banco Davivienda S.A., Bancolombia S.A., Banco de Bogotá S.A. y BBVA Colombia, según reconocimiento hecho por el Monitor Empresarial de Reputación Corporativa, MERCO, 2023.

Propuesta de valor

Tras una interpretación analítica de las políticas y actividades de RSE reportadas, en contraste con principios de INA como la colaboración interinstitucional, la integración con los grupos de interés y la co-creación en el diseño de procesos innovadores, se consiguió la síntesis de los resultados que se muestran a continuación:

Tabla 1. Matriz comparativa entre las prácticas de RSE en el sector bancario y la INA

Dimensión analizada	**Acciones y prácticas de RSE en el sector bancario colombiano**	**Principales características de la INA**
Enfoque estratégico	La RSE se integra a la estrategia corporativa principalmente como mecanismo de sostenibilidad, gestión del riesgo y reputación, alineada con estándares GRI, ISO 26000 y DJSI.	La innovación abierta se concibe como estrategia central para la creación de valor, basada en la exploración de oportunidades externas y la colaboración interorganizacional.
Diseño de soluciones	Predominan soluciones internas, estandarizadas y replicables, como productos financieros sostenibles, inclusión financiera digital y eficiencia operativa.	El diseño de soluciones se basa en co-creación, experimentación y adaptación contextual con múltiples actores.
Relación con grupos de interés	Los grupos de interés son consultados o beneficiarios de programas sociales y ambientales, con una baja participación en las decisiones tomadas.	Los *stakeholders* son coproductores de conocimiento e innovación, integrados desde las fases tempranas.
Innovación social	Acciones orientadas a educación financiera, equidad de género y bienestar laboral, con indicadores tradicionales de impacto social.	La innovación social implica soluciones nuevas, escalables y cocreadas que transforman estructuras sociales.
Innovación ambiental	Enfoque en mitigación: reducción de emisiones, eficiencia energética, uso responsable del agua y administración de residuos.	La innovación abierta ambiental promueve soluciones sistémicas, como economía circular y transición energética colaborativa.
Gestión del conocimiento	El conocimiento se gestiona de forma interna, apoyado en estándares y reportes periódicos de sostenibilidad.	La innovación abierta se basa en flujos bidireccionales de conocimiento interno–externo.
Gobierno	La RSE es supervisada por juntas directivas y comités de sostenibilidad, con	El gobierno corporativo, GC, actúa como

Dimensión analizada	**Acciones y prácticas de RSE en el sector bancario colombiano**	**Principales características de la INA**
corporativo	énfasis en cumplimiento y riesgos Environment Social Goverment.	orquestador de ecosistemas de innovación.
Medición del desempeño	Uso intensivo de indicadores GRI, DJSI y ODS para evaluar desempeño económico, social y ambiental.	Medición orientada a impacto innovador, aprendizaje y escalabilidad.

Nota. Elaboración propia.

Por lo anterior, el sector bancario colombiano tiene un marco institucional maduro y un compromiso marcado con la sostenibilidad, pero algunas de sus prácticas aún se encuentran ancladas a una innovación de tipo incremental, gestionada internamente y con orientación hacia el acatamiento normativo. Esto difiere de la apertura estratégica de los procesos, la colaboración con grupos de interés externos y la creación de soluciones que puedan adaptarse a las complejidades del entorno organizacional que pueden hallarse al vincular la INA como un elemento base en la estructura y toma de decisiones que involucra al GC.

Componente innovador, impacto social y sostenibilidad financiera

Como consecuencia, se reconocieron las siguientes brechas:

Ilustración 1.

Brechas en el sector bancario colombiano con relación a la RSE y la INA



Nota. Elaboración propia.

La distribución de las brechas por dimensiones permite inferir que, de manera elevada, la RSE se halla

limitada no por la ejecución operativa, sino en la estructura estratégica de la toma de decisiones y la dependencia de lineamientos organizacionales internos; la ausencia de INA que permita la apertura al conocimiento externo diferente de lo normativo; un deficiente registro de indicadores sobre la medición de la innovación; una moderada brecha en innovación social y ambiental posiblemente en ausencia de acciones sistemáticas que generen valor.

Este trabajo abre la puerta hacia un estudio más profundo que considere la experiencia y conocimiento de diferentes grupos de interés para lograr determinar realmente cómo es la participación de estos respecto a la INA y evaluar cuáles elementos pueden influir en el GC al implementar la INA para conseguir una RSE basada en decisiones de tipo estratégico.

Palabras clave: Innovación; instituciones financieras; responsabilidad social.

Referencias

Banco Bilbao Vizcaya Argentaria Colombia. (2019). *Informe anual 2019*. https://www.bbva.com.co/content/dam/public-web/colombia/documents/home/body/inversionista/espanol/responsabilidad-corporativa/Informe-Anual-2019.pdf

Banco Bilbao Vizcaya Argentaria Colombia. (2020). *Informe anual 2020*. https://www.bbva.com.co/content/dam/public-web/colombia/documents/home/body/inversionista/espanol/responsabilidad-corporativa/Informe-Individual-BBVA-Colombia-2020.pdf

Banco Bilbao Vizcaya Argentaria Colombia. (2021). *Informe individual BBVA Colombia 2021*. https://www.bbvateinforma.com.co/otros-documentos/Informe-individual-mar22.pdf

Banco Bilbao Vizcaya Argentaria Colombia. (2022). *Informe individual BBVA Colombia 2022*. https://www.bbvateinforma.com.co/otros-documentos/InformeF-Individual-BBVA-Colombia-2022.pdf

Banco de Bogotá. (2019). *Informe de gestión y sostenibilidad 2019*. https://www.bancodebogota.com/s/banco-de-bogota/pdf/relacion-con-el-inversionista/sobre-el-banco/informe-de-gestion/2019/ig-bdb-2019_cap-1.pdf

Banco de Bogotá. (2020). *Informe de gestión y sostenibilidad 2020*. https://www.bancodebogota.com/s/banco-de-bogota/pdf/relacion-con-el-inversionista/sobre-el-banco/informe-de-gestion/2020/ig-bdb-2020.pdf

Banco de Bogotá. (2021). *Informe de gestión y sostenibilidad 2021*. https://www.bancodebogota.com/s/banco-de-bogota/pdf/nuestra-organizacion/sostenibilidad/2022/Informe-de-gestion-y-sostenibilidad-2021.pdf

Banco de Bogotá. (2022). *Informe de gestión y sostenibilidad 2022*. https://www.bancodebogota.com/s/banco-de-bogota/pdf/nuestra-

organizacion/sostenibilidad/2022/informe-de-gestion-y-sostenibilidad-2022.pdf

Bancolombia. (2019a). *Informe de gestión 2019: Parte 1*. https://bit.ly/4dDWQLl

Bancolombia. (2019b). *Informe de gestión 2019: Parte 2*. https://bit.ly/480p6Xm

Bancolombia. (2020). *Informe de gestión 2020*. https://bit.ly/3BCbdm0

Bancolombia. (2021). *Informe de gestión 2021*. https://bit.ly/4eyGyEK

Bancolombia. (2022). *Informe de gestión 2022*. https://bit.ly/47VXjqO

Bouteraa, M., Chekima, B., Thurasamy, R., Bin-Nashwan, S. A., Al-Daihani, M., Baddou, A., Sadallah, M., & Ansar, R. (2024). Open innovation in the financial sector: A mixed-methods approach to assess bankers' willingness to embrace Open-AI ChatGPT. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 10*(1), Article 100216. https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100216

Davivienda. (2020). *Informe anual 2020*. https://comunicaciones.davivienda.com/InformeAnualDavivienda2020

Davivienda. (2021). *Informe anual 2021*. https://comunicaciones.davivienda.com/informe2021#firstPage

Davivienda. (2022). *Informe anual 2022*. https://comunicaciones.davivienda.com/informe-anual-davivienda-2022?param_0=home

Lemus-Quintero, J. A., & Carrascal-Delgado, F. A. (2018). Las acciones de responsabilidad social empresarial en Colombia. *Revista Científica Profundidad Construyendo Futuro, 9*(9), 16–24. https://doi.org/10.22463/24221783.2525

López Rodríguez, J., & García Lorenzo, A. (2010). Innovación abierta: Desafíos organizacionales de este modelo de gestión de la innovación para las empresas. *Revista Galega de Economía, 19*, 1–13. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=39115737008

Merco. (2023). *Ranking Merco Empresas Colombia 2023*. https://www.merco.info/co/ranking-merco-empresas

Portocarrero García, M. S., & Timaná, J. S. (2023). Innovación abierta: Una revisión sistemática de la literatura. *Universidad y Sociedad, 15*(3), 59–67. https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/3702

Estrategias de economía circular en instituciones en educación superior: una revisión de literatura en Latinoamérica

Isabella Castellanos Montoya
icastellanos4@udi.edu.co
Universidad de Investigación y Desarrollo – UDI
Emily Forero Aparicio
Universidad de Investigación y Desarrollo – UDI
Daniela Leal Gómez
jleal13@udi.edu.co
Universidad de Investigación y Desarrollo – UDI

Descripción del problema

"El modelo de economía circular, sustentado en prácticas tales como reducir, reutilizar y reciclar, aporta no solo a la protección del ambiente, sino que promueve mejoras en la calidad de vida, mayores oportunidades de empleo, uso eficiente de los recursos y fortalecimiento de las cadenas productivas locales" (Lotero Álvarez et al., 2022).

La economía circular basada en prácticas como reducir, reutilizar y reciclar no solo representa una alternativa al modelo lineal de producción y consumo, sino que además ofrece beneficios directos a la sociedad. También es relevante porque impulsa a las empresas y a las comunidades a innovar, buscar nuevas formas de aprovechar los materiales y fortalecer las cadenas productivas locales.

En la actualidad, el modelo económico predominante en gran parte del mundo continúa siendo lineal, caracterizado por la secuencia de extracción, producción, consumo y desecho. Este esquema ha generado consecuencias ambientales y sociales como la sobreexplotación de recursos naturales, el incremento de residuos y las emisiones de gases de efecto invernadero, lo cual ha puesto en riesgo la sostenibilidad de los ecosistemas y la calidad de vida de las sociedades.

Ante esta situación, la economía circular surge como un paradigma alternativo que propone cerrar los ciclos de los materiales y maximizar el aprovechamiento de los recursos, representando una respuesta estratégica frente a los retos del desarrollo sostenible.

En el contexto latinoamericano, la adopción de estrategias de economía circular ha sido más lenta y desigual en comparación con otras regiones. Factores como la falta de políticas públicas homogéneas, limitaciones en infraestructura y recursos económicos, así como escasa cultura ambiental, han limitado su implementación a gran escala.

A pesar de ello, distintos sectores productivos y sociales han comenzado a incorporar prácticas circulares que buscan reducir el impacto ambiental y optimizar procesos, aunque de manera aislada y con escasa articulación regional.

Finalmente, con el propósito de identificar estrategias de economía circular para las instituciones de

educación superior y referenciar modelos eficientes, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Qué formas permitirían implementar efectivamente técnicas de economía circular basadas en las 3R en la comunidad académica de la Universidad de Investigación y Desarrollo, para reducir la generación de residuos y cultivar el ecologismo en el campus?

Objetivos

Objetivo general

Analizar las estrategias de economía circular implementadas por las instituciones de educación superior en Latinoamérica mediante una revisión de literatura, identificando los principales impactos económicos, ambientales y sociales.

Objetivos específicos

Formular las ecuaciones de búsqueda mediante el uso de Bibliometrix y Scopus para validar los principales referentes de las variables de economía circular implementadas por las instituciones de educación superior en Latinoamérica.

Documentar los referentes teóricos de acuerdo con las variables identificadas para el estudio de las estrategias de economía circular en las instituciones de educación superior en Latinoamérica.

Caracterizar las principales variables positivas, negativas y mixtas de economía circular implementadas por las instituciones de educación superior en Latinoamérica, mediante un análisis bibliométrico y temático de la literatura científica entre 2018 y 2025, para identificar tendencias y analizar los desafíos en Latinoamérica.

Segmento objetivo

El proyecto está dirigido principalmente a instituciones de educación superior en Latinoamérica, incluyendo estudiantes, docentes, investigadores y directivos interesados en la sostenibilidad ambiental.

También beneficia a comunidades académicas que buscan implementar estrategias de economía circular para reducir residuos y optimizar el uso de recursos dentro de los campus universitarios.

Además, puede servir como referencia para organizaciones educativas y entidades públicas que promuevan el desarrollo sostenible en el sector educativo.

Propuesta de valor

La propuesta de valor del proyecto consiste en generar conocimiento actualizado sobre las estrategias de economía circular implementadas en instituciones de educación superior en Latinoamérica, mediante una revisión sistemática de literatura y análisis bibliométrico.

Esto permitirá identificar buenas prácticas, tendencias y desafíos que puedan servir como guía para mejorar la sostenibilidad en las universidades.

El estudio busca aportar información confiable que facilite la toma de decisiones y el diseño de estrategias sostenibles adaptadas al contexto latinoamericano.

Componente innovador

El componente innovador del proyecto radica en la integración de un análisis bibliométrico con una revisión sistemática de literatura, lo que permite analizar de manera estructurada la evolución de la economía circular en instituciones de educación superior en Latinoamérica.

Además, el proyecto propone identificar estrategias basadas en el modelo de las 3R, reducir, reutilizar y reciclar, aplicables al entorno universitario, contribuyendo a generar soluciones sostenibles adaptadas al contexto regional.

Impacto social

El proyecto genera impacto social al promover la adopción de prácticas sostenibles en las instituciones de educación superior, contribuyendo a la formación de estudiantes con conciencia ambiental y responsabilidad social.

La implementación de estrategias de economía circular puede reducir la generación de residuos, mejorar el uso de los recursos y fomentar una cultura ambiental dentro de la comunidad académica.

De esta manera, las universidades pueden convertirse en agentes de cambio que influyan positivamente en la sociedad.

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera del proyecto se basa en el uso de fuentes secundarias de información como bases de datos académicas, lo que reduce los costos de ejecución.

Además, las estrategias de economía circular propuestas pueden generar ahorro económico en las instituciones educativas mediante la reducción del consumo de recursos y la gestión eficiente de residuos.

Esto permite que las iniciativas derivadas del proyecto puedan mantenerse en el tiempo con costos operativos bajos.

Palabras clave

Economía circular; educación superior; universidades; Latinoamérica; estrategias sostenibles; innovación ambiental; desarrollo sostenible; bibliométrica; revisión sistemática.

Referencias

Abid, I., Fuad, S. M. Z. A., Chowdhury, M. J. M., Chowdhury, M. S., & Ferdous, M. S. (2024). *A systematic literature review on the use of blockchain technology in transition to a circular economy*. arXiv. https://arxiv.org/abs/2408.11664

Bassi, F., & Guidolin, M. (2021). *Resource efficiency and circular economy in European SMEs: Investigating the role of green jobs and skills*. arXiv. https://arxiv.org/abs/2108.11610

Salas-Vargas, C., & Blas Yañez, S. (2024). Economía circular, su alcance informativo en la web enfocado a PYMES. *Lúmina, 24*(2), E0039. https://doi.org/10.30554/lumina.v24.n2.4918.2023

Santos-Vélez, K. A., Franco-Menéndez, J. A., & Márquez-Bravo, Y. J. (2024). Sostenibilidad de la economía circular para la transferencia del conocimiento en Latinoamérica desde una mirada de la gestión pública. *Revista Científica INGENIAR: Ingeniería, Tecnología e Investigación, 7*(13), 2–9. https://journalingeniar.org/index.php/ingeniar/article/view/191

Habilidades blandas adquiridas por los contadores públicos egresados de la universidad de pamplona y la importancia en el desarrollo de su profesión

Ruth Mayerly Guerrero Jaimes
ruth.guerrero@unipamplona.edu.co
Universidad de Pamplona

El objetivo general de esta investigación analiza las habilidades blandas adquiridas por los contadores públicos egresados del programa de Contaduría Pública de la Universidad de Pamplona y su importancia en el desarrollo de profesión, sus expectativas relacionadas con el mercado laboral y su formación académica como base principal para afrontar los retos profesionales.

Metodológicamente se asumió el proceso investigativo desde el paradigma positivista con un enfoque cuantitativo, se analizó la línea de formación del programa de Contaduría pública para poder establecer el perfil del egresado del programa a través de entrevistas y un cuestionario realizado a los docentes y encargados del direccionamiento del programa dando garantía que este funcione a cabalidad según los objetivos institucionales, dado que con la llegada de la globalización se han generado muchos cambios que han evolucionado la profesión como los son los avances tecnológicos y científicos, que obligan a las universidades a desarrollar métodos, estrategias, y procedimientos que le permitan forjar profesionales con altos estándares de calidad para el mercado laboral.

De igual forma se realizaron entrevistas a los egresados, para conocer su percepción, sus expectativas con el fin de establecer la efectividad con la que el programa ha actuado en pro de sus profesionales. Se analizó el campo laboral de los Contadores públicos y así mismo comprender las necesidades de formación para los Contadores Públicos, teniendo en cuenta el desarrollo de las habilidades blandas.

Lo que permitió llegar a la conclusión el programa de Contaduría Pública de la Universidad de Pamplona debe evolucionar de acuerdo con las exigencias del mercado laboral que requiere profesionales integrales y con las competencias necesarias para contribuir al crecimiento de las organizaciones y de sus regiones.

Palabras clave: competencias; habilidades blandas; contador público; Universidad de Pamplona; perfil de egreso.

Referencias

Betancourt. (2013). *Caracterización de las competencias del contador público de la Universidad de Antioquia*.

Bohórquez. (2019). *Instituciones de educación superior han hecho cambios para hacer del contador un profesional competente*. Actualícese. https://actualicese.com/instituciones-de-educacion-superior-han-hecho-cambios-para-hacer-del-contador-un-profesional-competente/

Cárdenas. (2018). *Caracterización y percepción de los egresados del programa de Contaduría Pública de la Universidad de Ibagué*.

https://repositorio.unibague.edu.co/bitstream/20.500.12313/1908/1/Trabajo%20de%20grado.pdf

Congreso de la República de Colombia. (1960). *Ley 145 de 1960. Por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de contador público*. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=66188

Congreso de la República de Colombia. (1990). *Ley 43 de 1990. Por la cual se adiciona la Ley 145 de 1960, reglamentaria de la profesión de contador público, y se dictan otras disposiciones*. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-104547_archivo_pdf.pdf

Consejo de Normas Internacionales de Educación Contable. (2015). *Manual de pronunciamientos internacionales de formación*. IFAC. https://www.ifac.org/system/files/publications/files/Manual-de-Pronunciamientos-Internacionales-de-Formacion-Edicion-2015.pdf

Consejo de Normas Internacionales de Educación Contable. (s. f.-a). *IES 2: Desarrollo profesional inicial - Competencia técnica*. https://www.iaesb.org/publications/ies-2-initial-professional-development-technical-competence-revised-1

Consejo de Normas Internacionales de Educación Contable. (s. f.-b). *IES 3: Desarrollo profesional inicial - Capacidades profesionales*. https://www.iaesb.org/publications/ies-3-initial-professional-development-professional-skills-revised-0

Consejo de Normas Internacionales de Educación Contable. (s. f.-c). *IES 4: Desarrollo profesional inicial - Valores profesionales, ética y actitudes*. https://www.iaesb.org/publications/ies-2-initial-professional-development-technical-competence-revised-1

Díaz. (2016). *Programa de Contaduría Pública de Colombia y su pertinencia con la calidad del egresado*. https://ojs.asfacop.org.co/index.php/asfacop/article/view/198

Espinoso. (2018). *Estudio de pertinencia del Programa de Contaduría Pública en la Universidad Cooperativa de Colombia, sede Villavicencio*. https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/8492/3/2018_Estudio_pertinencia_programa.pdf

Federación Internacional de Contadores. (2008a). *Normas internacionales de formación 1-8*. IFAC. https://www.ifac.org/system/files/downloads/Spanish_Translation_Normas_Internacionales_de_Formacion_2008.pdf

Federación Internacional de Contadores. (2008b). *Manual de pronunciamientos internacionales de formación*. IFAC. https://www.ifac.org/system/files/publications/files/codigo-de-etica-para-profesionales-de-la-contabilidad.pdf

García. (2017). *Análisis contable: Rol fundamental del contador en la toma de decisiones para las pymes*. https://bibliotecadigital.usb.edu.co/server/api/core/bitstreams/b48045ef-b92f-4a23-ba89-8911be48b18e/content

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill. https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf

Instituto Nacional de Contadores Públicos de Colombia. (s. f.). *Características fundamentales del contador público en la digitalización*. https://incp.org.co/caracteristicas-fundamentales-del-contador-publico-la-digitalizacion/

Linares. (2016). *Competencias del contador público: Una mirada desde la educación superior y los requerimientos de las PyME comerciales en Bogotá*.

López. (2016). *Principios de contabilidad* (6.ª ed.). McGraw-Hill.

Ministerio de Educación Nacional. (2018a, enero 1). *Consejo Nacional de Acreditación*. https://www.cna.gov.co/1741/article-186377.html

Ministerio de Educación Nacional. (2018b, enero 2). *Consejo Nacional de Acreditación*. https://www.cna.gov.co/1741/article-186382.html

Rodríguez, R. (2018, marzo 21). *El contador público debe abarcar conocimientos técnicos, financieros y estrategias de negocio*. Actualícese. https://actualicese.com/actualidad/2018/03/21/el-contador-publico-debe-abarcarconocimientos-tecnicos-financieros-y-estrategias-de-negocio/

Salazar et al. (2019). *Las competencias y el desempeño laboral del contador público de la Universidad de Antioquia*. https://www.researchgate.net/publication/339243351_Las_competencias_y_el_desempeno_laboral_del_contador_publico_de_la_Universidad_de_Antioquia

Suárez et al. (2017). *La formación integral del contador público colombiano desde la expectativa internacional: Un análisis a partir de los estándares de educación IES*. https://www.usbcali.edu.co/sites/default/files/011_contadorpublico.pdf

Universidad de Pamplona, Programa de Contaduría Pública. (2020). *Proyecto educativo del programa P. E. P.* https://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portalIG/home_181/publicacion/publicado/index.htm

Valera. (2009). *Competencias exigidas a los egresados de la Licenciatura en Contaduría Pública para insertarse al mercado laboral que ofertan las empresas: Caso de estudio*. https://www.uv.mx/iic/files/2018/01/horizontes_07_art13.pdf

Potabilización de agua en comunidades rurales del Quindío: una mirada desde la sostenibilidad

Henry Reyes Pineda
hreyes@uniquindio.edu.co
Universidad del Quindío
Leidy Carolina Cardona Hernández
lccardona@uniquindio.edu.co
Universidad del Quindío
Andrés Felipe Cañón
afcanon1@uniquindio.edu.co
Universidad del Quindío

Resumen

En el marco del Objetivo de Desarrollo Sostenible 6, Agua limpia y saneamiento, la presente ponencia tiene como propósito socializar avances del estudio sobre procesos de potabilización del agua en comunidades rurales del departamento del Quindío, Colombia, desde un enfoque socioambiental y territorial.

El trabajo parte de un estado del arte construido mediante búsqueda sistemática de literatura científica y documentos institucionales, así como de una caracterización sociodemográfica con énfasis en mujeres rurales y jóvenes, actores clave en la gestión comunitaria del recurso hídrico.

Metodológicamente, la investigación se desarrolla desde un enfoque mixto, que integra técnicas cuantitativas, análisis de calidad del agua, caracterización de variables fisicoquímicas y microbiológicas, y cualitativas, entrevistas semiestructuradas y observación participante, permitiendo comprender de manera integral las dinámicas territoriales del acceso al agua potable.

Los hallazgos preliminares evidencian que el acceso al agua potable de calidad continúa siendo una limitante estructural para el desarrollo sostenible de los territorios rurales, debido a la interacción de factores sociales, económicos, ambientales, químicos y microbiológicos que inciden en la disponibilidad, tratamiento y consumo del agua.

El estudio contribuye al fortalecimiento de estrategias comunitarias para la gestión sostenible del agua, aportando insumos para la toma de decisiones en políticas públicas rurales y en procesos de desarrollo territorial con enfoque diferencial y de sostenibilidad.

1. Introducción

La sostenibilidad del territorio constituye un eje fundamental para las comunidades, en tanto el uso y gestión de los recursos naturales inciden directamente en el desarrollo de capacidades sociales, económicas, políticas y ambientales.

En este sentido, las dinámicas de ocupación territorial ejercidas por actores productivos y empresariales

generan presiones significativas sobre los sistemas productivos, particularmente sobre el recurso hídrico, debido a procesos como la ampliación de la frontera agrícola, el crecimiento urbano, la agricultura extensiva, la ganadería intensiva y la expansión de monocultivos.

Estas transformaciones impactan la disponibilidad, calidad del agua y las condiciones de saneamiento, configurando escenarios de desigualdad socioambiental y riesgo para las comunidades rurales.

Es por ello que se requiere de un trabajo mancomunado entre el Estado, las comunidades y la academia, orientado a mediar entre las necesidades sociales y económicas de la población y la preservación de los bienes comunes, garantizando que el acceso al agua y al saneamiento se materialice como un derecho colectivo, De la Hoz, 2016.

El cumplimiento del ODS 6, agua limpia y saneamiento, depende de la articulación entre una ocupación territorial responsable y la capacidad institucional para gestionar los recursos de manera equitativa y sostenible.

En el departamento del Quindío, el uso del suelo ha estado históricamente asociado a la vocación agraria, particularmente al monocultivo del café y el plátano. No obstante, durante la última década se evidencian transformaciones territoriales marcadas por la intensificación agrícola, la expansión de la frontera agropecuaria, la urbanización acelerada y la introducción de nuevos monocultivos como el aguacate Hass y los cítricos.

Estas dinámicas han generado afectaciones directas sobre las microcuencas y cuencas hidrográficas, incidiendo en la calidad, disponibilidad y potabilidad del recurso hídrico, especialmente en zonas rurales donde el agua destinada al consumo humano también es utilizada para actividades productivas sin tratamientos adecuados de potabilización. Un ejemplo de ello es el uso del agua para la destinación ganadera.

A nivel territorial, los municipios del departamento del Quindío enfrentan desafíos significativos para el cumplimiento del ODS 6, debido a la presión ejercida por actividades agropecuarias, proyectos hidroenergéticos a pequeña escala, expansión de monocultivos y cambios en el uso del suelo que alteran los ciclos hidrológicos, la biodiversidad y la sostenibilidad ambiental, Pacto Mundial ORG, 2025.

Particularmente, en zonas rurales de municipios como Calarcá, se evidencian problemáticas relacionadas con la cobertura, calidad y tratamiento del agua para consumo humano, lo que profundiza las brechas socioambientales y sanitarias.

En este contexto, el objetivo de la investigación es caracterizar la potabilización de agua en comunidades rurales del Quindío, con una mirada desde la sostenibilidad.

2. Metodología

2.1. Diseño metodológico:

La investigación plantea un alcance exploratorio-descriptivo, ya que busca caracterizar la comunidad rural, particularmente el municipio de Calarcá.

2.2. Enfoque:

El enfoque de la propuesta es mixto, toda vez que se busca integrar la metodología cualitativa y cuantitativa, en aras de alcanzar un análisis integral desde lo social, ambiental, económico y de sostenibilidad del objeto de estudio.

2.3. Área de estudio:

Se seleccionó el municipio de Calarcá como piloto para la caracterización sociodemográfica de la comunidad, debido a que allí se cuenta con procesos productivos y de transformación.

2.4. Selección de puntos de muestreo:

Se seleccionaron dos puntos de muestreo tanto para la caracterización social como para la toma de muestras de agua.

2.5. Recolección de muestra:

Se aplicaron encuestas y entrevistas semiestructuradas a la comunidad rural y cabecera municipal de Calarcá. Posteriormente, se tomaron muestras por triplicado para los respectivos análisis fisicoquímicos y microbiológicos, tanto en la bocatoma como en los tanques de almacenamiento.

2.6. Análisis instrumental:

Se analizaron parámetros de calidad para agua potable como pH, sólidos totales, conductividad, demanda biológica de oxígeno, DBO, demanda química de oxígeno, DQO, y turbiedad.

Descripción del problema

Ausencia de datos cualitativos que muestren una caracterización de la alta población rural que además no cuenta con acceso al agua potable.

Segmento objetivo

La investigación se encuentra enfocada a los municipios del Quindío, principalmente al municipio de Calarcá, que cuenta con una población elevada de mujeres rurales que acceden al recurso hídrico para sus actividades diarias en sus procesos de transformación y requieren una caracterización social, demográfica, económica y ambiental.

Propuesta de valor

Se espera a mediano tiempo contar con un equipo móvil de bajo precio y alta funcionalidad para potabilización de aguas rurales, no solo para el departamento del Quindío, sino que se convierta en un plan piloto a nivel nacional.

Componente innovador

No se cuenta con estudios técnicos sobre caracterización en los aspectos sociales de las mujeres rurales en el departamento del Quindío, así como con un equipo práctico y funcional para potabilizar aguas rurales y así tener acceso a agua limpia y saneamiento.

Impacto social

Se trata de una propuesta que impacta directamente en las comunidades rurales del departamento del Quindío, especialmente en jóvenes y mujeres rurales que desarrollan actividades de producción y transformación de productos agrícolas.

Sostenibilidad financiera

Financieramente, se tiene que el equipo móvil para potabilización de agua no es superior a 50 US$, por lo cual cualquier campesino puede acceder a él sin ningún problema.

Palabras clave: Agua limpia; comunidades rurales; calidad del agua; sostenibilidad.

Referencias bibliográficas

De la Hoz, R. R. (2016). Institucionalismo nuevo y el estudio de las políticas públicas. *Justicia*, 1–15.

Naciones Unidas. (2015). *Nuevas cuestiones: las contribuciones del desarrollo social a la transición de los Objetivos de Desarrollo del Milenio a los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Seguimiento de la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Social y del vigésimo cuarto período extraordinario de sesiones de la Asamblea General. New York: Naciones Unidas.

Naciones Unidas ONU. (2025, agosto 20). *Agua limpia y saneamiento*. https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/

Pacto Mundial ORG. (2025, septiembre 8). *ODS 6: Agua limpia y saneamiento*. https://www.pactomundial.org/ods/6-agua-limpia-y-saneamiento/

Vinos Oviedo una alternativa de negocio verde en la competitividad del departamento de Santander

Claudia Janeth Herrera Esparza
cjanethherrera@correo.uts.edu.co
Unidades Tecnológicas de Santander – Colombia
Neira Patricia Gamboa Suarez
npgamboas@correo.uts.edu.co
Unidades Tecnológicas de Santander – Colombia
Nancy Tavera Castillo
ntavera@correo.uts.edu.co
Unidades Tecnológicas de Santander – Colombia

Descripción del problema

La producción artesanal de vinos en territorios rurales de la provincia Soto Norte del departamento de Santander enfrenta una problemática asociada a la disposición inadecuada de residuos sólidos orgánicos y al manejo insuficiente de las aguas residuales generadas durante la cosecha, transformación y comercialización.

Subproductos como orujos, lías y restos vegetales suelen desecharse sin procesos de valorización, mientras que las aguas residuales contienen alta carga orgánica que, sin tratamiento adecuado, puede generar afectaciones en fuentes hídricas y suelos agrícolas. Esta situación incrementa la huella ambiental del proceso productivo y la ausencia de empaques sostenibles profundiza el impacto ecológico.

La falta de un modelo integral basado en economía circular limita la competitividad del emprendimiento, lo cual requiere una alternativa que articule producción vitivinícola con principios de sustentabilidad.

Segmento objetivo

El emprendimiento se orienta al sector agroecológico de bebidas y alimentos, atendiendo mercados que demandan productos responsables con el ambiente y con identidad territorial.

Los clientes estratégicos incluyen mercados agroecológicos regionales, vinotecas especializadas en productos sostenibles, restaurantes con enfoque gastronómico responsable y tiendas de cadena orientadas a productos orgánicos.

Este segmento está compuesto por consumidores conscientes que valoran la trazabilidad, la reducción de impactos ambientales y el compromiso social en la cadena productiva.

Se trata de un nicho en crecimiento dentro de la economía verde, donde la sustentabilidad no es un atributo accesorio, sino un criterio decisivo de compra y diferenciación competitiva.

La propuesta se inserta en un contexto de transformación de los patrones de consumo hacia modelos más responsables y coherentes con los desafíos climáticos actuales.

Propuesta de valor

Tras 15 años de funcionamiento, la factoría Vinos Oviedo consolida una propuesta basada en la transformación integral del proceso productivo, donde cada botella representa un compromiso con la economía circular, puesto que en cada etapa minimiza impactos ambientales y genera valor social de los recursos naturales.

Se destaca como propuesta de valor la gestión y la implementación responsable de residuos sólidos mediante su aprovechamiento, donde las aguas residuales reciben tratamiento ecológico para reducir la carga contaminante al suelo y las fuentes hídricas.

El empaque biodegradable elaborado con penca de plátano sustituye materiales plásticos convencionales, reduciendo el impacto ambiental.

Asimismo, se fortalece la economía local al integrar productores y artesanos rurales, generando valor social.

De esta manera, el vino trasciende su dimensión comercial y se convierte en una experiencia de consumo con sentido ambiental y territorial.

Componente innovador

El carácter innovador del emprendimiento radica en que las materias primas utilizadas, como el corozo costeño y el agraz, son plantas nativas que reemplazan la uva tradicional vinícola, lo que lo hace diferenciador frente a los vinos chilenos y europeos presentes en los mercados tradicionales.

De esta manera, se recuperan y valorizan saberes tradicionales o ancestrales de las comunidades adyacentes a la factoría, con estándares contemporáneos de calidad.

El empaque sostenible elaborado artesanalmente con fibra de penca de plátano, material renovable y biodegradable, sustituye envoltorios industriales de alto impacto ambiental.

Esta innovación no solo reduce la huella ecológica, sino que genera encadenamientos productivos con comunidades locales, promueve la producción y fortalece las comunidades con el aporte a un valor agregado cultural, manteniendo procesos tradicionales sin renunciar a los criterios de calidad exigidos por los consumidores.

Impacto social

El emprendimiento, como empresa familiar y de pequeña escala, contribuye a la generación de empleos en la zona de influencia de la factoría, dando oportunidades directas a los productores rurales de las materias primas de corozo y agraz, para el fortalecimiento de las cadenas productivas donde se absorbe mano de obra local.

Es importante resaltar que en la región donde opera Vinos Oviedo se visibiliza, en los procedimientos de elaboración del vino, la valoración de saberes y tradiciones locales, lo cual promueve el reconocimiento de prácticas culturales ancestrales y da valor agregado al producto final.

Como negocio verde reconocido por la autoridad ambiental regional CDMB, Vinos Oviedo fomenta procedimientos de desarrollo sostenible que integran aspectos ambientales, generando conciencia y educación ambiental de los procesos productivos.

Allí se resalta el consumo responsable, la protección de los recursos naturales y el respeto cultural tanto en productores como en consumidores, fortaleciendo la inclusión de empleo verde como apuesta de competitividad.

Sustentabilidad financiera

La sustentabilidad financiera se fundamenta en una estrategia de diferenciación basada en valor ambiental y social agregado.

Al posicionarse en nichos de mercado que priorizan productos responsables, el emprendimiento puede acceder a segmentos dispuestos a reconocer mayor valor por atributos sostenibles.

La reducción de costos operativos a mediano plazo se logra mediante el aprovechamiento de residuos y la reutilización de recursos, disminuyendo gastos asociados a disposición final y consumo de insumos externos.

Se contempla diversificación de canales de comercialización, incluyendo ventas directas, alianzas con restaurantes y participación en ferias agroecológicas.

Además, el modelo es susceptible de acceder a incentivos y convocatorias de apoyo a emprendimientos verdes, generados desde la política nacional de crecimiento verde contemplados en el CONPES para el sector.

Palabras clave

Negocios verdes; economía circular; desarrollo sostenible; emprendimiento rural; competitividad regional.

Referencias

Díaz-Ariza, D. M., García-Castiblanco, C. P., Céspedes Gil, A. A., & Aguilar Galeano, E. (2022). Negocios verdes en Colombia. Apoyo gubernamental y desempeño financiero. *En Contexto, 10*(16), 293–315. https://doi.org/10.53995/23463279.1160

Guerrero, M. I., & Ramírez, Y. M. (2022). A scientific mapping of the supply chain and technological application in the automotive industry. *Pensamiento Americano, 15*(30), 1–18. https://doi.org/10.21803/penamer.15.30.497

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2021). *Portafolio de productores – Negocios verdes*. MADS. https://www.minambiente.gov.co/negocios-verdes/portafolio-de-negocios-verdes/

Negocios Verdes. (2025). *Catálogo de Negocios Verdes 2023*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Revista Eficiencia. (2021). Caracterización de las MIPYMES orientadas a los negocios verdes en Colombia. *Revista Eficiencia, 1*(3).

Rodríguez Córdoba, Y. (2018). *Microempresas de biocomercio, agricultura orgánica y ODS*. Universidad EAFIT. https://hdl.handle.net/10784/12939

Factibilidad técnico-económica para el aprovechamiento agroindustrial de residuos de papa

Jesús Yecit Triana
yecittriana@gmail.com
Universidad de Pamplona

Resumen

¿Qué sucedería si los residuos agroindustriales que hoy consideramos simples desechos fueran, en realidad, la materia prima estratégica para los materiales del futuro? En el contexto colombiano, esta pregunta no es solo una inquietud retórica, sino una urgencia económica y ambiental de primer orden.

Actualmente, el país se enfrenta a un desperdicio de biomasa de proporciones masivas; se estima que la generación de subproductos como el cisco de café, la cascarilla de arroz y el raquis de palma alcanza dimensiones críticas, y lo más alarmante es que apenas se logra aprovechar cerca del 7% de este volumen total, Montoya, 2023.

Mientras esta montaña de residuos crece exponencialmente, el excedente termina contaminando el aire, los suelos y las fuentes hídricas debido a prácticas de quema a cielo abierto o a la degradación anaeróbica natural que libera metano a la atmósfera. Ante este panorama, surge la necesidad de transitar hacia un modelo de bioeconomía que revalorice estos pasivos ambientales.

Bajo esta premisa, la presente investigación evalúa de manera exhaustiva la factibilidad técnica y productiva de la cáscara de papa, *Solanum tuberosum*, un subproducto agroindustrial rico en fibras lignocelulósicas y minerales, como materia prima estratégica para el desarrollo de materiales con relevancia industrial.

El enfoque central se fundamenta en los principios de la economía circular y la preservación de la salud ambiental, teniendo como objetivo primordial la fabricación de tableros aglomerados sostenibles que emplean una resina epóxica de alto desempeño como matriz aglutinante.

A diferencia de los métodos convencionales que dependen de la deforestación de bosques vírgenes, esta propuesta busca cerrar el ciclo de vida del residuo orgánico, convirtiéndolo en un activo tecnológico de alto valor añadido.

La metodología experimental se rigió bajo estrictos estándares internacionales, fundamentándose en la normativa ASTM D1037, específica para la evaluación de tableros de fibra y partículas.

Se analizaron variables críticas de fabricación que determinaron el rendimiento final del material, tales como las proporciones de resina, 10%, 20% y 30%, y la granulometría de la carga orgánica, evaluando dos tamaños de partícula específicos: un tamiz de 0.850 mm y uno fino menor a 600 µm.

A través del uso de herramientas avanzadas de ingeniería, como el software ANSYS Granta, se realizó un mapeo de propiedades que permitió determinar una similitud técnica significativa con los tableros de corcho, orientando su viabilidad hacia el sector de la construcción de alta eficiencia.

El análisis de viabilidad económica ratifica que el producto resultante no solo es competitivo, sino altamente rentable frente a materiales convencionales como el MDF, *Medium Density Fibreboard*, o el MDP, *Medium Density Particleboard*.

No obstante, el valor disruptivo de este aglomerado trasciende la rentabilidad superficial. Al alcanzar un módulo de elasticidad, MOE, de 22055.75 MPa y una densidad de 1190 kg/m³, se logra una isomorfía técnica con materiales de ingeniería de alta gama.

Esto permite que, por primera vez, un residuo agroindustrial no funcione meramente como un sustituto ecológico de menor calidad, sino como una solución de infraestructura con una estabilidad estructural y química que supera a los derivados de la madera tradicional.

Uno de los hallazgos más potentes de esta investigación es la eliminación total de las resinas de urea-formaldehído. En la industria tradicional, estos adhesivos son estándar, a pesar de estar clasificados por la OMS como agentes carcinogénicos responsables de la emisión sostenida de compuestos orgánicos volátiles, COV.

El aglomerado desarrollado en este estudio es 100% libre de formaldehído, lo que garantiza la preservación de la salud pública y la calidad del aire interior.

Esta característica perfila aplicaciones estratégicas en mercados donde la inocuidad es innegociable, tales como el sector salud, hospitales y clínicas, y el sector educativo, centros infantiles y universidades.

En estos entornos, la pureza del aire interior es un requisito normativo estricto; el uso de este material mitiga la exposición de poblaciones vulnerables a agentes químicos nocivos, ofreciendo ambientes asépticos y bioseguros sin sacrificar la resistencia mecánica necesaria para el mobiliario clínico o superficies de alto tráfico.

Más allá de la construcción estructural, la versatilidad estética y la competitividad mecánica del material lo hacen idóneo para el diseño de interiores contemporáneo y el *packaging* industrial de lujo.

Su capacidad para ser moldeado y su resistencia química, evaluada exitosamente durante pruebas de exposición de seis días, permiten ofrecer una alternativa técnica superior que responde a las exigencias del Pacto Verde Europeo y otras normativas internacionales rigurosas.

Al evitar que la cáscara de papa llegue a los rellenos sanitarios, se previene la generación de gases de efecto invernadero, reduciendo drásticamente la huella de carbono del producto final. Este valor agregado ambiental es un habilitador clave para la exportación y la inserción en cadenas de suministro globales que priorizan la descarbonización.

El impacto social de esta propuesta es igualmente profundo, pues armoniza el crecimiento industrial con la preservación de la vida y el fortalecimiento del campo.

Al revalorizar la cáscara de papa, se dinamiza la economía de las comunidades agrícolas, transformando lo que antes era un costo de disposición para el campesino en una fuente de ingreso adicional.

Se promueve así un modelo de justicia habitacional, donde el acceso a infraestructuras dignas, sostenibles y saludables deja de ser un privilegio de élite para convertirse en una posibilidad técnica para todos los estratos de la sociedad.

Finalmente, la sostenibilidad económica de la investigación se valida mediante la transmutación de un pasivo ambiental en un activo financiero de alto margen.

Al reducir drásticamente los costos de adquisición de fibras y aprovechar la alta disponibilidad de biomasa residual en el territorio colombiano, se logra un producto con un margen de utilidad superior al de los aglomerados madereros.

Este modelo no solo garantiza la rentabilidad para el fabricante, sino que ofrece al consumidor final una alternativa de alta ingeniería a un precio accesible.

Se concluye que este aglomerado representa una solución innovadora y necesaria, que cumple con los estándares más exigentes de salud pública, sostenibilidad ambiental y eficiencia productiva contemporánea, sentando un precedente para la futura ingeniería de materiales en la región.

Palabras clave:

Tecnología de materiales, Aprovechamiento de recursos, Desperdicios agrícolas, Industria de la construcción, Salud ambiental.

Referencia

MONTOYA, 2023

Emprendimiento tecnológico sostenible en energía solar: estudio de caso EVM Technology

Edinson Valencia Montoya
evalenciamon@unadvirtual.edu.co
Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

Resumen

La transición energética constituye un desafío estructural para territorios con brechas en infraestructura eléctrica, altos costos energéticos y vulnerabilidad socioeconómica. En el departamento del Caquetá, Colombia, tanto zonas rurales como sectores urbanos presentan intermitencia en el suministro eléctrico y dependencia de fuentes convencionales, lo que limita la competitividad de micro y pequeñas empresas y afecta la calidad de vida de los hogares.

Diversos organismos internacionales han señalado que la descentralización de energías renovables es clave para reducir desigualdades energéticas y avanzar hacia el desarrollo sostenible (IEA, 2023; IPCC, 2022). En este contexto surge EVM TECHNOLOGY, emprendimiento creado en 2025 en Cartagena del Chairá, orientado a implementar sistemas solares fotovoltaicos modulares y certificados bajo un enfoque integral de sustentabilidad.

El segmento objetivo del emprendimiento está conformado por hogares de ingresos medios y bajos, micro y pequeñas empresas, productores agropecuarios y unidades productivas urbanas con alta vulnerabilidad energética. Sectorialmente, la iniciativa se ubica en el ámbito de las energías renovables con impacto transversal en actividades comerciales, agropecuarias y de servicios locales.

La propuesta de valor consiste en ofrecer soluciones solares llave en mano que integran diagnóstico energético personalizado, dimensionamiento técnico adecuado, instalación certificada bajo normativa RETIE y acompañamiento postventa. Este enfoque permite garantizar seguridad, eficiencia y reducción de costos energéticos entre el 40 % y el 70 %, generando autonomía energética y continuidad operativa para los usuarios.

El componente innovador radica en la articulación entre innovación tecnológica, formación académica y modelo de negocio estructurado. La aplicación de metodologías de diseño e innovación, junto con procesos de mentoría empresarial y fortalecimiento universitario, diferencia la iniciativa de proveedores informales y consolida un modelo escalable y territorialmente adaptable.

En términos de impacto social, el emprendimiento ha ejecutado aproximadamente veinte instalaciones energéticas, beneficiando directamente a cerca de cien personas. Se estima una reducción anual de entre 10 y 15 toneladas de CO_2, contribuyendo a la mitigación del cambio climático.

Desde la perspectiva financiera, el modelo combina venta directa, esquemas de pago estructurados y optimización de costos operativos, alcanzando ventas aproximadas de 33 millones de pesos colombianos en 2026, lo que evidencia sostenibilidad económica inicial.

La experiencia demuestra que el emprendimiento tecnológico sostenible puede constituirse en instrumento efectivo para la transición energética territorial cuando integra impacto económico, social y ambiental de

manera articulada.

Introducción

La transición energética es considerada un eje fundamental para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente en lo relacionado con energía asequible y no contaminante (United Nations, 2023). La Agencia Internacional de Energía (IEA, 2023) sostiene que los sistemas renovables descentralizados son determinantes en territorios donde la infraestructura convencional presenta limitaciones estructurales.

En Caquetá, Colombia, la combinación de dispersión geográfica, infraestructura limitada y costos energéticos elevados afecta tanto comunidades rurales como sectores urbanos emergentes. Esta problemática restringe el desarrollo productivo y genera vulnerabilidad económica.

Frente a este contexto, el emprendimiento tecnológico sostenible emerge como alternativa capaz de articular innovación, mercado y sustentabilidad (Schaltegger et al., 2022).

EVM TECHNOLOGY se consolida como una respuesta territorial a esta problemática, orientada a reducir brechas energéticas mediante electrificación fotovoltaica certificada y financieramente accesible.

Marco teórico

El desarrollo sostenible integra dimensiones económica, social y ambiental como ejes interdependientes (United Nations, 2023). La transición energética implica transformación estructural del sistema energético hacia fuentes renovables, promoviendo resiliencia territorial y reducción de emisiones (IPCC, 2022).

La electrificación fotovoltaica descentralizada ha demostrado impactos positivos en reducción de costos y fortalecimiento de microeconomías locales (IRENA, 2023).

Asimismo, el emprendimiento sostenible ha sido identificado como motor de transformación cuando integra innovación tecnológica y modelo de negocio estratégico (Schaltegger et al., 2022).

Metodología

Se desarrolló un estudio de caso descriptivo (Yin, 2018) basado en análisis de datos operativos 2025–2026, revisión documental y sistematización de la experiencia emprendedora fortalecida mediante procesos académicos y mentorías empresariales.

Resultados

El emprendimiento ha implementado aproximadamente veinte instalaciones energéticas, incluyendo siete sistemas solares residenciales y ocho electrobombas solares. Estas intervenciones han beneficiado a cerca de cien personas, generando ahorros energéticos entre el 40 % y el 70 %.

En términos ambientales, se estima una reducción anual de entre 10 y 15 toneladas de CO_2, contribuyendo a metas de mitigación climática (IPCC, 2022).

Económicamente, las ventas alcanzaron aproximadamente 33 millones de pesos colombianos en 2026, evidenciando viabilidad financiera inicial.

Discusión

Los resultados evidencian coherencia entre propuesta de valor e impactos generados.

La experiencia confirma que la electrificación descentralizada puede fortalecer economías locales y reducir vulnerabilidad energética (IEA, 2023; IRENA, 2023).

Asimismo, respalda la literatura que destaca el rol del emprendimiento sostenible como catalizador territorial (Schaltegger et al., 2022).

Conclusiones

El caso analizado demuestra que el emprendimiento tecnológico sostenible puede contribuir de manera efectiva a la transición energética territorial cuando integra innovación técnica, impacto social y sostenibilidad financiera.

La experiencia presenta potencial de replicabilidad en contextos similares y evidencia que la sustentabilidad puede consolidarse como eje estratégico del desarrollo local.

Palabras clave: energía solar; desarrollo sostenible; innovación tecnológica; desarrollo económico; pequeña empresa.

Referencias

International Energy Agency. (2023). *World energy outlook 2023*. IEA. https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2023

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2022). *Climate change 2022: Mitigation of climate change*. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781009157926

International Renewable Energy Agency. (2023). *Renewable energy statistics 2023*. IRENA. https://www.irena.org/Publications/2023/Jul/Renewable-energy-statistics-2023

Schaltegger, S., Hörisch, J., & Freeman, R. E. (2022). Business cases for sustainability: A stakeholder theory perspective. *Organization & Environment, 35*(3), 333–353.

United Nations. (2023). *The sustainable development goals report 2023*. United Nations. https://unstats.un.org/sdgs/report/2023/

Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). SAGE Publications.

Asistente virtual para la orientación tributaria en Santander Colombia

Kely Yurani Delgado Romero
kdelgado6@udi.edu.co
Universidad del Desarrollo e Investigación – UDI
Neibelyn Nathalia Rodríguez Pacheco
nrodriguez33@udi.edu.co
Universidad del Desarrollo e Investigación – UDI

Resumen del contenido

El proyecto está enfocado en las PYMES, estudiantes y contadores en Santander, Colombia. Surge como respuesta a una problemática estructural que afecta el entorno empresarial colombiano: la complejidad del sistema tributario y la limitada accesibilidad a asesoría fiscal especializada.

En el departamento de Santander, las pequeñas y medianas empresas representan un apoyo fundamental para la economía regional. Sin embargo, muchas enfrentan dificultades para cumplir adecuadamente con sus obligaciones tributarias debido a la constante actualización normativa, la multiplicidad de impuestos y la interpretación técnica de las disposiciones legales.

Esta situación genera errores frecuentes como declaraciones extemporáneas, cálculos incorrectos del IVA, errores en la retención en la fuente, omisión de ingresos, desconocimiento de beneficios tributarios y sanciones económicas que afectan la estabilidad financiera de las empresas.

Problema central

El problema principal que aborda este proyecto es la falta de orientación y conocimiento tributario especializado, oportuno y económicamente accesible para las PYMES.

Una gran parte de este gremio no cuenta con los recursos necesarios para contratar asesores permanentes o firmas contables especializadas, lo cual incrementa el riesgo de incumplimiento normativo.

La problemática también impacta a estudiantes de Contaduría Pública y contadores recién graduados, quienes, aunque poseen bases teóricas sólidas, presentan limitaciones en la aplicación práctica del conocimiento tributario por la falta de herramientas dinámicas que simulen escenarios reales.

Esta brecha entre la teoría y la práctica limita su desempeño profesional y su capacidad para brindar asesoramiento adecuado y eficaz a las empresas.

Objetivo general

Elaborar un asistente virtual fundamentado en inteligencia artificial que facilite el acceso y entendimiento de la normatividad contable y tributaria de Colombia, dirigido a PYMES, estudiantes y contadores en Santander, Colombia.

Objetivos específicos

Analizar datos acerca del sistema impositivo colombiano para PYMES, estudiantes y contadores en formación.

Diseñar la estructura e interfaz del asistente virtual, asegurando su uso en el entorno empresarial de Santander, Colombia.

Desarrollar características que posibiliten al asistente virtual proporcionar guía exacta y personalizada a las demandas de PYMES, estudiantes y contadores en crecimiento.

Enfoque del proyecto

Desde un enfoque investigativo, el proyecto se orienta al sector económico, empresarial y tributario, con énfasis en la gestión fiscal y el cumplimiento normativo de pequeñas y medianas empresas.

Propuesta de valor

La propuesta de valor del asistente consiste en brindar una herramienta tecnológica basada en inteligencia artificial, orientada a ofrecer una orientación tributaria automatizada, clara, actualizada y fundamentada en fuentes oficiales.

A diferencia de los procedimientos tradicionales de consultoría, que pueden ser costosos y de acceso limitado, el asistente permite obtener información inmediata en lenguaje sencillo, facilitando la comprensión de temas como declaración de renta, IVA, retenciones, plazos de pago y presentación, sanciones y beneficios fiscales.

La herramienta organiza la información normativa, garantizando coherencia, confiabilidad y actualización permanente.

Componente innovador

El componente innovador del proyecto radica en la integración de tecnologías modernas y en su enfoque especializado en la normatividad colombiana.

El desarrollo incorpora React para el diseño del *frontend*, garantizando una interfaz intuitiva, responsiva y accesible tanto en computadores como en dispositivos móviles.

Asimismo, emplea Python para implementar técnicas de procesamiento de lenguaje natural, lo que ayuda a interpretar consultas formuladas en lenguaje cotidiano, sin necesidad de tecnicismos.

La gestión de datos en tiempo real se realiza mediante Firebase, asegurando rapidez y actualización constante.

Adicionalmente, el asistente incluye un sistema de selección de rol: PYMES, estudiantes o contador. Esto permite recopilar estadísticas de uso y comprender mejor las necesidades de cada perfil.

También cuenta con un módulo de preguntas frecuentes y un mecanismo de retroalimentación que permite mejorar continuamente la calidad de las respuestas.

Impacto social

El proyecto contribuye significativamente al fortalecimiento del ecosistema empresarial regional.

Al facilitar el acceso a información clara y confiable, promueve el cumplimiento tributario y reduce la probabilidad de sanciones que afectan la liquidez y permanencia de las PYMES.

Esto influye positivamente en la generación de empleo, la formalización empresarial y el crecimiento económico local.

El asistente cumple una función pedagógica relevante al apoyar la formación de los estudiantes de Contaduría Pública, quienes pueden utilizarlo como complemento académico para resolver dudas prácticas y simular escenarios reales.

De esta manera, el proyecto impacta no solo a empresarios y contadores, sino también al sector educativo y a la comunidad en general, al fomentar una cultura de cumplimiento normativo y responsabilidad fiscal.

Sostenibilidad financiera

La estrategia de sostenibilidad financiera se fundamenta en un modelo escalable y de bajo costo operativo, gracias al uso de tecnologías en la nube y procesos automatizados.

Principalmente, la plataforma puede operar como una herramienta gratuita con enfoque social y académico, permitiendo posicionamiento y validación en el sector.

En conclusión, el asistente virtual representa una solución tecnológica innovadora que amplía el acceso a la información fiscal en Santander, fortalece la formación académica en contaduría y promueve la sostenibilidad financiera de las PYMES.

Al integrar inteligencia artificial con información normativa oficial y actualizada, el proyecto responde a una necesidad real del entorno empresarial y aporta al desarrollo económico regional mediante la reducción de errores fiscales, la prevención de sanciones y el fortalecimiento del cumplimiento tributario.

Palabras clave:

Inteligencia artificial, PYMES, Cumplimiento tributario, Transformación digital, Asesoramiento fiscal.

Referencias

Brown, L., & Clark, D. (2020). The role of artificial intelligence in tax advisory services: A review of recent developments. *AI and Accounting, 18*(1), 67–82.

Cardozo, A. (2019). Automatización y su impacto en la asesoría fiscal de PYMES. *Revista Colombiana de Ciencias Empresariales, 15*(3), 95–107.

Cardozo, A. (2020a). IA en la formación contable: Aplicaciones educativas. *Revista de Ciencias Empresariales, 22*(2), 102–114.

Cardozo, A. (2020b). IA y su impacto en la auditoría fiscal de PYMES. *Revista Colombiana de Ciencias Empresariales, 28*(2), 67–79.

Castillo, J. (2020). Optimización de procesos tributarios mediante IA en PYMES colombianas. *Revista Economía y Empresa, 40*(3), 145–158.

Gómez, A. (2019). Desafíos de las PYMES en Colombia: Análisis de factores internos y externos. *Revista de Economía, 25*(2), 45–60.

Gómez, L. (2019). Innovación educativa mediante IA en la contabilidad. *Revista Contable Latinoamericana, 35*(1), 67–79.

Gómez, P. (2020). Innovación en auditoría tributaria mediante inteligencia artificial. *Revista Contable Latinoamericana, 24*(4), 145–158.

Gómez, P., & Martínez, L. (2020). Desafíos tributarios para las PYMES en Colombia: La tecnología como solución. *Revista Latinoamericana de Gestión Fiscal, 22*(4), 87–98.

González, R. (2020). Asistencia tributaria mediante IA: Innovación en el cumplimiento fiscal de PYMES. *Revista Digital de Tributación y Finanzas, 21*(2), 134–145.

González, R. (2021). La implementación de IA en la auditoría tributaria: Eficiencia y precisión. *Revista de Innovación Fiscal, 33*(1), 102–113.

Martínez, J. (2017). Impacto de la falta de asesoramiento tributario en las PYMES colombianas. *Gestión Tributaria, 10*(3), 112–125.

Martínez, L. (2019). Implementación de herramientas de IA para la asesoría fiscal en PYMES: Un análisis desde el contexto colombiano. *Revista Contabilidad y Tecnología, 22*(4), 67–80.

Pérez, M., & González, P. (2020). Brechas en la formación contable y el uso de IA en la educación. *Revista de Innovación Educativa, 18*(4), 89–101.

Pérez, M., & Rodríguez, G. (2019). La IA en auditorías fiscales: Un enfoque práctico. *Revista de Gestión Tributaria, 18*(3), 90–101.

Pérez, M., & Rodríguez, G. (2020). Democratización del acceso a asesoría fiscal mediante IA en PYMES. *Revista Económica de Colombia, 18*(1), 67–78.

Rodríguez, P., & Pérez, G. (2020). Desafíos de las PYMES en la gestión tributaria: ¿Puede la IA ser la solución? *Revista Digital de Innovación Empresarial, 15*(1), 95–110.

II Encuentro de Semilleros de Investigación “La Investigación como Motor de la Revolución Digital en las Organizaciones”

Memorias



SECCION 5. IDEAS DE NEGOCIOS

Elaboración de materiales sorbentes a partir de residuos agroindustriales para controlar derrames

Erika Karina Afanador Suarez
ekafanador@uts.edu.co
Jefferson Gómez Jaimes
jgomezj@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander – Colombia

Descripción del problema:

Los derrames de hidrocarburos son una grave amenaza ambiental, económica y para la salud. En Colombia, en 2023 se registraron más de 100 derrames, que afectaron alrededor de 5.000 hectáreas de ecosistemas sensibles. Para frenar esta contaminación, se han desarrollado varios materiales sorbentes sintéticos muy efectivos; sin embargo, sus costos adicionales de almacenamiento o disposición final son elevados, (Martínez, 2024).Por otro lado, durante los procesos agroindustriales se generan residuos que, al no ser reciclados o procesados apropiadamente, causan diversos problemas ambientales. Estos incluyen la liberación de dióxido de carbono, la contaminación de los recursos hídricos, molestias por olores ofensivos y la proliferación de vectores. Sin embargo, estos materiales son fuentes atractivas por su contenido (azúcares, pigmentos, fibra alimentaria, proteína, polifenoles, lignina, etc.) y pueden transformarse mediante tratamientos en productos de elevado valor añadido (Huerta et al, s.f). Existen estudios que han demostrado la capacidad de los sorbentes creados a partir de estos residuos para adsorber diferentes contaminantes. No obstante, su adopción a gran escala enfrenta desafíos, como una menor eficiencia en comparación con los sintéticos y la necesidad de optimizar su rendimiento y los posibles costos de implementación, (Martínez et al, 2024).

Segmento objetivo:

En el sector industrial la aplicación de estos materiales sorbentes elaborados a partir de residuos agroindustriales para el control de derrames en recursos suelo y agua resulta de vital importancia para empresas que manejan hidrocarburos y otros contaminantes líquidos relacionados. Industrias como la petrolera, química, marítima y manufacturera pueden beneficiarse de esta alternativa sostenible para la contención y remediación de derrames ya que la hacen notoriamente más adaptadas a la disminución de contaminación, empresas como Ecopetrol y Reficar han implementado estrategias para mejorar la contención de derrames, lo que podría facilitar la adopción de estos sorbentes, (Aranda, Zúñiga, & Rivas, 2023). Además, el sector agrícola y agroindustrial puede contribuir al proyecto al reutilizar los residuos. La propuesta crea un puente entre el sector agrícola y el sector de hidrocarburos, creando una transición de una economía lineal a una economía circular no es solo una cuestión de ética ambiental, sino una estrategia de eficiencia operativa.

Propuesta de valor:

Radica en la transformación de las cáscaras de piña y banano residuos agroindustriales abundantes, biodegradables y de bajo costo que actualmente carece de aprovechamiento sistemático en un material

sorbente de alta eficiencia para la mitigación de impactos causados por los hidrocarburos. Al tener la capacidad de sorción de derivados del petróleo, la aplicación de esta innovación no solo reduce la contaminación y fortalece los modelos de economía circular, sino que ofrece un rendimiento técnico superior frente a otras alternativas orgánicas, ya que los sorbentes de cáscara de piña muestran una capacidad de absorción del 80%, en comparación con el 70% de los sorbentes a base de aserrín, (Kainth, Sharma, y Pandey, 2024), consolidándose como una solución técnica y económicamente viable para la remediación de recursos contaminados.

Componente innovador:

El factor diferenciador de esta iniciativa es la valorización de las cáscaras de residuos agroindustriales como un recurso abundante para la creación de un sorbente biodegradable que rompe la dependencia industrial de los materiales sintéticos costosos y contaminantes en su creación, uso y disposición final. A diferencia de las soluciones convencionales, este emprendimiento no solo reduce la contaminación mediante la aplicación de la economía circular, sino que la generación de un producto más eficaz a partir de modificaciones, se está investigando el uso de tratamientos químicos como la acetilación para mejorar la capacidad de retención de hidrocarburos en las cáscaras, (Sheraz, Sun, Siddiqui, Hu, y Song, 2025), lo que permite modificar la estructura molecular del residuo para maximizar su afinidad por los aceites y garantizar una contención de derrames más eficiente y sostenible en entornos industriales .

Impacto social:

El impacto social de este emprendimiento se fundamenta en el impacto positivo que tendrá la comunidad agrícola y la protección de los entornos laborales a partir de la creación de productos innovadores, transformando un residuo tradicionalmente subestimado en un impulsor de desarrollo. Al integrar a las asociaciones de productores de piña y banano en la cadena de valor, se mitigan los riesgos generados por acumulación y se generan nuevas fuentes de ingreso mediante la transferencia de conocimiento, pues se establecerán convenios con asociaciones de agricultores para recolectar cáscaras de piña y capacitarlos en su valorización como material sorbente, fomentando la economía circular, (Ashootosh et al., 2022). Esto no solo engrandece la labor del campo, sino que garantiza a los trabajadores de los sectores petrolero y logístico una herramienta de remediación más segura, saludable y ambientalmente responsable, cerrando la brecha entre la producción primaria y la sostenibilidad industrial.

Sostenibilidad financiera:

La viabilidad financiera del modelo de negocio se sustenta en el aprovechamiento eficiente de residuos con poca o casi nula valoración actual de estos para maximizar la rentabilidad frente a las alternativas tradicionales. Al utilizar las cáscaras como materia prima, se logra una generación de opciones de ingresos que abarca desde la venta directa de sorbentes a los sectores, hasta la oferta de servicios especializados en consultoría y capacitación técnica para la gestión de contingencias ambientales y de otro uso que se podrían realizar en residuos. Este enfoque competitivo se ve respaldado por proyecciones que indican que el proyecto ha estimado que la producción de estos sorbentes es de un valor aproximado de 22,600 COP, un 20% más económica que la de los sintéticos y se está buscando financiación a través de programas como Innpulsa Colombia, (Corredor y Pérez, 2018), lo cual, sumado a las alianzas estratégicas con gobiernos locales y fondos de inversión verde, garantiza una base operativa sólida para escalar la solución hacia un

estándar industrial sostenible.

Palabras claves: Agroindustria, contaminante, industria petrolera, tratamiento de desechos.

Referencias

Aranda, F., Zúñiga, M., & Rivas, B. (2023). *Polymers in Circular Economy: A Comprehensive Approach to Sustainability. An Overview.* Chile: Journal of the Chilean Chemical Society. Obtenido de https://jcchems.com/index.php/JCCHEMS/article/view/2548

Ashootosh, M., Sonam, P., Vidyadhar, G., Shubham, P., Lakshay, T., & Sunil, K. (2022). *Circular economy approach for sustainable solid waste management: A developing economy perspective.* Indian Institute of Technology Indore. Basel, Switzerland: SAGE Publications. doi:10.1177/0734242X221126718

Corredor, Y. A., & Pérez, L. I. (2018). Aprovechamiento de residuos agroindustriales. *facultad de ciencias basicas*. Obtenido de file:///C:/Users/afana/Downloads/faccienbasic,+Revista+FCB+Vol+14+(1)+2018-59-72%20(1).pdf

Kainth, S., Sharma, P., & Pandey, O. (2024). *Green Sorbents from Agricultural Wastes: A Review of Sustainable Adsorption Materials.* Thapar Institute of Engineering & Technology. Elsevier B.V. doi:10.1016/j.apsadv.2023.100562

Kenes, K., Yerdos, O., Mansurov, Z., Marat, T., & Tileuberdi, Y. (2020). *Rice Husk Ash for Oil Spill Cleanup.* Switzerland: Trans Tech Publications. doi:10.4028/www.scientific.net/AMM.446-447.1508

Livia, W. P., & Rojas, P. A. (2023). CARACTERIZACIÓN FÍSICO-QUÍMICA DE LA CÁSCARA DE PIÑA (ANANAS COMOSUS) TIPO PEROLERA DEL DEPARTAMENTO DE SANTANDER. *elpoli*. Obtenido de https://revistas.elpoli.edu.co/index.php/pol/article/download/2149/2218?inline=1

Martínez Nodal, P. d., Rodríguez Rico, I. L., & Broche Galindo, M. H. (2024). *APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS AGROINDUSTRIALES COMO BIOSORBENTES DE HIDROCARBUROS.* La Habana, Cuba: SciELO Cuba (Scientific Electronic Library Online).

Sheraz, M., Sun, X.-F., Siddiqui, A., Hu, S., & Song, Z. (2025). *Research Advances in Natural Polymers for Environmental Remediation.* Northwestern Polytechnical University, Powerchina Northwest Engineering. Basilea, Suiza: Polymers. doi:10.3390/polym17050559

Tradesafe. (21 de 12 de 2023). *Tradesafe*. Obtenido de https://trdsf.com/es/blogs/news/enfrentamiento-absorbente-sintetico-versus-organico?srsltid=AfmBOoriHzuL8V47LXjrazJR4pOyIxKq42kylleFBQ_eaaCfXkCAYf4m

Diseño de la filosofía organizacional para la empresa dayanetty shoes en la ciudad de Bucaramanga

Paula Alexandra Cárdenas Cadena
palexandracardenas@uts.edu.co
Yusblendi Andrea Camarón García
yacamaron@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander – Colombia

Descripción del problema

La filosofía organizacional constituye uno de los pilares fundamentales para el crecimiento, sostenibilidad y competitividad de las empresas, ya que define la misión, visión, principios y valores que orientan la toma de decisiones y el comportamiento de todos los integrantes de la organización. Sin embargo, muchas empresas carecen de una filosofía claramente estructurada, situación que genera dificultades en la coordinación interna, disminución del compromiso de los colaboradores, baja productividad y escasa capacidad para afrontar los cambios del entorno, una filosofía organizacional correctamente establecida fortalece la identidad corporativa y proporciona una guía coherente para el cumplimiento de los objetivos estratégicos.

Diversos estudios evidencian que esta problemática continúa presente en organizaciones latinoamericanas encontraron que, aunque la mayoría de los trabajadores reconoce la complejidad del entorno organizacional, existe una baja apropiación de los elementos que conforman la filosofía empresarial. De igual manera, las diferencias culturales y los estilos de liderazgo dificultan la apropiación de los valores organizacionales en empresas multinacionales, afectando el sentido de pertenencia de los colaboradores. En Colombia, Melgarejo (2023) identificó que predominan estructuras organizacionales poco definidas, especialmente en microempresas, donde no existe una identidad organizacional consolidada.

Esta realidad se evidencia en la empresa Dayanetty Shoes, ubicada en el barrio San Francisco de Bucaramanga, la cual cuenta con más de quince años de trayectoria en el sector del calzado y genera empleo para 25 colaboradores. A pesar de su permanencia en el mercado y reconocimiento comercial, la organización no posee una filosofía organizacional formalmente definida, situación que ha generado dificultades en la toma de decisiones, baja identificación de los trabajadores con la empresa, debilidades en la comunicación interna y limitaciones para proyectar un crecimiento estratégico sostenible. En consecuencia, surge la necesidad de diseñar una filosofía organizacional que fortalezca su cultura empresarial y permita orientar el desarrollo futuro de la organización.

Segmento objetivo

La propuesta está dirigida principalmente a la empresa Dayanetty Shoes y a sus grupos de interés internos, conformados por la gerencia y los colaboradores que participan directamente en los procesos administrativos y productivos. La implementación de una filosofía organizacional permitirá fortalecer el

liderazgo, mejorar el clima laboral y alinear el desempeño de todas las áreas con los objetivos estratégicos de la empresa.

De manera indirecta, el proyecto beneficia a clientes, proveedores, instituciones académicas y al sector calzado de Bucaramanga, al consolidar una organización con mayor identidad corporativa, capacidad competitiva y sostenibilidad empresarial. Asimismo, constituye un referente para otras micro y pequeñas empresas interesadas en fortalecer su gestión organizacional mediante herramientas estratégicas.

Propuesta de valor

La propuesta consiste en diseñar e implementar una filosofía organizacional integral para Dayanetty Shoes mediante la definición participativa de su misión, visión, principios, valores y objetivos estratégicos, construidos a partir del diagnóstico de la realidad organizacional y de las percepciones tanto de la gerencia como de los colaboradores.

Este proceso permitirá consolidar una identidad corporativa coherente con la trayectoria de la empresa, fortalecer el sentido de pertenencia, orientar las decisiones administrativas y mejorar la articulación entre todas las áreas de trabajo. Además, la filosofía organizacional servirá como fundamento para futuros procesos de planeación estratégica, gestión del talento humano, posicionamiento comercial y sostenibilidad empresarial.

La propuesta incorpora herramientas de diagnóstico organizacional mediante entrevistas y encuestas que facilitan la participación del personal en la construcción de la identidad institucional, promoviendo una cultura basada en el compromiso, la responsabilidad, el respeto, la innovación y el trabajo en equipo.

Componente innovador

El componente innovador del proyecto radica en la construcción participativa de la filosofía organizacional mediante un enfoque mixto que integra información cualitativa y cuantitativa obtenida directamente de todos los integrantes de la empresa. A diferencia de modelos tradicionales donde la filosofía es definida únicamente por la alta dirección, esta propuesta incorpora la percepción de los trabajadores para construir una identidad organizacional compartida y apropiada por todos los niveles de la organización.

La investigación combina entrevistas estructuradas al gerente con encuestas aplicadas a la totalidad de los colaboradores, permitiendo identificar las fortalezas, necesidades y expectativas que servirán de base para formular una filosofía organizacional alineada con la cultura existente y con las proyecciones estratégicas de la empresa. Este enfoque favorece una mayor aceptación durante su implementación y fortalece el compromiso organizacional desde el inicio del proceso.

Impacto social

El proyecto generará impactos positivos tanto al interior de la organización como en su entorno económico y social. Internamente contribuirá al fortalecimiento del clima organizacional mediante el incremento del sentido de pertenencia, la motivación laboral, la comunicación efectiva y la claridad en los procesos de toma de decisiones. Asimismo, permitirá consolidar una cultura organizacional basada en principios éticos que favorezcan el trabajo colaborativo y el desarrollo profesional de los empleados.

A nivel externo, una organización con identidad corporativa fortalecida mejora su reputación empresarial, incrementa la confianza de clientes y proveedores y consolida relaciones comerciales sostenibles. Además, Dayanetty Shoes continuará aportando al desarrollo económico de Bucaramanga mediante la generación de empleo formal y el fortalecimiento del sector calzado, considerado uno de los principales motores productivos de la región.

El proyecto también genera beneficios académicos al fortalecer la relación entre las Unidades Tecnológicas de Santander (UTS), el Grupo de Investigación GICSE y el sector empresarial, promoviendo la transferencia de conocimiento y el desarrollo de soluciones organizacionales aplicadas a contextos reales.

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera de la propuesta se fundamenta en que el diseño de una filosofía organizacional requiere una inversión relativamente baja frente a los beneficios organizacionales que genera a mediano y largo plazo. La implementación de misión, visión, principios y valores permite optimizar la gestión administrativa, disminuir problemas derivados de la descoordinación interna y mejorar la productividad mediante una mayor alineación entre las estrategias institucionales y el desempeño de los colaboradores.

Adicionalmente, una cultura organizacional sólida favorece la permanencia del talento humano, disminuye la rotación de personal y fortalece la imagen corporativa, factores que incrementan la competitividad y facilitan el crecimiento sostenible de la empresa. La consolidación de procesos organizacionales estructurados también mejora las oportunidades de establecer alianzas estratégicas, acceder a nuevos mercados y participar en programas de fortalecimiento empresarial, garantizando la continuidad de la organización y su adaptación a las exigencias del entorno económico.

Palabras clave: Cultura organizacional, filosofía organizacional, misión, valores corporativos, visión.

Referencias

Melgarejo Mojica, M. (2023). *Aproximación a la administración de las organizaciones en Colombia a partir de cuatro dimensiones filosóficas*. *Revista Internacional de Filosofía Teórica y Práctica, 3*(2), 107–124. https://doi.org/10.51660/riftp.v3i2.77

Robbins, S. P., & Judge, T. A. (2023). *Organizational behavior* (19th ed.). Pearson.

Schein, E. H., & Schein, P. A. (2021). *Organizational culture and leadership* (6th ed.). Wiley. https://www.wiley.com/en-us/Organizational+Culture+and+Leadership%2C+6th+Edition-p-9781119212041

Wheelen, T. L., Hunger, J. D., Hoffman, A. N., & Bamford, C. E. (2018). *Strategic management and business policy: Globalization, innovation, and sustainability* (15th ed.). Pearson.

Bioair: biosorbentes de residuos agroindustriales para la captura de contaminantes

atmosféricos

Jefferson Gómez Jaimes
jgomezj@uts.edu.co
Erika Karina Afanador Suárez
ekafanador@uts.edu.co
Néstor Mauricio Sarmiento Delgado
nsarmiento@correo.uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander- Colombia

Descripción del problema

La contaminación atmosférica constituye uno de los principales desafíos ambientales y de salud pública a nivel mundial y representa una problemática creciente en Colombia. La presencia de gases contaminantes como el dióxido de azufre (SO_2), dióxido de nitrógeno (NO_2), sulfuro de hidrógeno (H_2S) y amoníaco (NH_3), provenientes de actividades industriales, agropecuarias y del transporte, afecta la calidad del aire, incrementa la incidencia de enfermedades respiratorias y cardiovasculares, favorece la formación de lluvia ácida y ocasiona un deterioro progresivo de los ecosistemas (Manisalidis et al., 2020). Aunque el país cuenta con la Resolución 2254 de 2017, que establece los niveles máximos permisibles de contaminantes atmosféricos, muchas pequeñas y medianas empresas enfrentan dificultades para cumplir estos estándares debido al alto costo de las tecnologías convencionales de control de emisiones. Actualmente, alternativas como filtros de carbón activado, scrubbers industriales y sistemas de adsorción con zeolitas requieren inversiones elevadas en adquisición, operación y mantenimiento, lo que limita su implementación en pequeñas industrias, agroindustrias rurales, instituciones educativas y comunidades periurbanas. Esta situación resulta especialmente crítica en departamentos como Santander, donde convergen actividades manufactureras, agroindustriales y un importante flujo vehicular.

De manera paralela, Colombia enfrenta otra problemática ambiental relacionada con la generación de residuos agroindustriales. Cada año se producen grandes cantidades de residuos orgánicos provenientes del procesamiento de plátano, yuca y otros productos agrícolas, de los cuales menos del 7 % recibe algún tipo de aprovechamiento (Universidad Nacional de Colombia, 2023). La mayor parte de estos residuos termina en rellenos sanitarios o es incinerada a cielo abierto, generando emisiones contaminantes y desaprovechando un recurso con alto potencial para aplicaciones ambientales. En consecuencia, existe una doble necesidad: desarrollar soluciones económicas para el control de la contaminación atmosférica y promover el aprovechamiento sostenible de residuos agroindustriales bajo principios de economía circular.

Segmento objetivo

BioAir está dirigido principalmente a pequeñas y medianas empresas de los sectores agroindustrial, manufacturero y de transformación que requieren alternativas económicas para disminuir la concentración de gases contaminantes y cumplir con la normativa ambiental vigente. Asimismo, el producto responde a las necesidades de instituciones educativas, laboratorios universitarios, centros de investigación y talleres industriales donde se generan emisiones de gases que afectan la calidad del aire en espacios cerrados.

Un segundo segmento corresponde a hogares ubicados en zonas con alta contaminación vehicular o

cercanas a actividades industriales, cuyos habitantes buscan soluciones accesibles para mejorar la calidad del aire en sus viviendas. Finalmente, el modelo contempla su expansión hacia municipios del Magdalena Medio y Norte de Santander, caracterizados por una alta disponibilidad de residuos agroindustriales y una creciente demanda de tecnologías ambientales de bajo costo.

Propuesta de valor

BioAir consiste en una línea de biosorbentes naturales elaborados a partir de cáscaras de plátano maduro y yuca, residuos agroindustriales obtenidos mediante procesos de recolección en plazas de mercado y centros de acopio del área metropolitana de Bucaramanga. El producto se fabrica mediante un proceso simple que comprende lavado, corte, secado en estufa y empaque en bolsas biodegradables de papel kraft perforado, permitiendo la circulación del aire y el contacto eficiente entre los contaminantes y el material adsorbente.

La propuesta ofrece tres ventajas competitivas fundamentales. En primer lugar, presenta un costo de producción inferior a $26.000 COP por unidad funcional, lo que representa un ahorro superior al 80 % respecto a filtros convencionales de carbón activado, cuyo valor supera los $150.000 COP (Flores et al., 2025). En segundo lugar, incorpora un modelo de economía circular al transformar residuos sin valor comercial en un producto ambientalmente útil que, una vez agotado, puede ser compostado y reincorporado como abono orgánico. Finalmente, BioAir responde a las condiciones específicas del territorio, utilizando materias primas regionales y materiales adsorbentes cuya afinidad ha sido comprobada experimentalmente para contaminantes frecuentes en Santander, permitiendo seleccionar biosorbentes de plátano para SO_2 y de yuca para NO_2.

Además de la venta directa del producto en presentaciones de 100 g y 250 g, el modelo contempla contratos de suministro y recambio periódico, mediante los cuales el cliente devuelve el biosorbente utilizado para su compostaje y recibe nuevas unidades, promoviendo la fidelización y la generación de ingresos recurrentes.

Componente innovador

El principal elemento diferenciador de BioAir radica en la utilización de residuos agroindustriales sin modificación química para desarrollar biosorbentes naturales específicos para diferentes contaminantes atmosféricos. A diferencia de otras tecnologías basadas en materiales sintéticos o procesos industriales complejos, BioAir emplea únicamente procesos físicos de acondicionamiento, eliminando el uso de reactivos químicos y reduciendo significativamente los costos de producción.

Los resultados experimentales desarrollados por el Semillero de Investigación SIIA de las Unidades Tecnológicas de Santander demostraron que las cáscaras secas presentan afinidades diferenciadas frente a distintos gases contaminantes, permitiendo seleccionar el biosorbente más adecuado según las condiciones ambientales del usuario. Esta especialización incrementa la eficiencia del producto y fortalece su aplicabilidad en escenarios industriales, académicos y domésticos. Adicionalmente, el modelo incorpora un sistema de retorno y compostaje del biosorbente agotado, cerrando completamente el ciclo productivo bajo principios de economía circular y minimizando la generación de residuos posteriores al uso.

Impacto social

La implementación de BioAir generará beneficios ambientales, sociales y económicos para diferentes actores del territorio. Desde la perspectiva ambiental, contribuirá a disminuir las emisiones de contaminantes atmosféricos y promoverá el aprovechamiento de residuos agroindustriales que actualmente representan un pasivo ambiental.

En el ámbito social, el proyecto fortalecerá los encadenamientos productivos entre agricultores, plazas de mercado, centros de acopio y pequeñas industrias, generando oportunidades de ingresos adicionales mediante la comercialización de residuos agrícolas anteriormente desechados. Asimismo, fomentará la educación ambiental y la apropiación de prácticas de economía circular entre estudiantes, empresarios y comunidades.

El proyecto también favorecerá la salud pública al ofrecer una alternativa accesible para mejorar la calidad del aire en espacios interiores, disminuyendo potencialmente la exposición de trabajadores, estudiantes y familias a contaminantes atmosféricos nocivos. Su implementación contribuye directamente al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible relacionados con salud y bienestar (ODS 3), ciudades y comunidades sostenibles (ODS 11), producción y consumo responsables (ODS 12) y acción por el clima (ODS 13).

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera de BioAir se fundamenta en el bajo costo de adquisición de la materia prima, conformada por residuos agroindustriales disponibles de manera permanente en plazas de mercado y centros de acopio de Bucaramanga. El proceso de fabricación requiere únicamente operaciones básicas de limpieza, secado y empaque, reduciendo significativamente los costos de producción frente a tecnologías convencionales.

El modelo de negocio combina la comercialización directa del producto con contratos de recambio periódico, permitiendo generar ingresos recurrentes y fortalecer la fidelización de los clientes. Adicionalmente, la alineación del proyecto con la Estrategia Nacional de Economía Circular y con diversos Objetivos de Desarrollo Sostenible amplía las posibilidades de acceder a convocatorias de financiación promovidas por entidades como Minciencias, la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CAS), programas de innovación ambiental y fondos de emprendimiento sostenible. Estas condiciones permiten proyectar el escalamiento del modelo hacia otras regiones del país con alta disponibilidad de residuos agroindustriales y necesidades similares en materia de calidad del aire.

Palabras clave: Biosorbentes, calidad del aire, contaminación atmosférica, economía circular, residuos agroindustriales.

Referencias

Manisalidis, I., Stavropoulou, E., Stavropoulos, A., & Bezirtzoglou, E. (2020). *Environmental and health impacts of air pollution: A review*. *Frontiers in Public Health, 8*, Article 14. https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00014

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2017, 1 de noviembre). *Resolución 2254 de 2017. Por la cual se adopta la norma de calidad del aire ambiente y se dictan otras disposiciones*. https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/resolucion-2254-de-2017.pdf

Peñaranda González, L. V., Montenegro Gómez, S. P., & Giraldo Abad, P. A. (2017). Aprovechamiento de residuos agroindustriales en Colombia. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, *8*(2), 141–150. https://doi.org/10.22490/21456453.2040

Gómez Mesías, D. A., Muñoz Paredes, J. F., & Villota Paz, J. M. (2023). Generalidades del aprovechamiento de residuos agroindustriales en la generación de productos con valor agregado. *Boletín Informativo CEI*, *10*(2), 182–185. https://revistas.umariana.edu.co/BoletinInformativoCEI/article/view/3676

Baltazar Flores, R. A., Padilla Sevillano, A. W., & Neciosup Prieto, M. E. (2025). Optimización del uso de residuos agroindustriales para la producción de bioplásticos biodegradables. *Innovarium International Journal*, *3*(2), 1–12. https://revinde.org/index.php/innovarium/article/view/77

Diseño de estrategias de marketing para el fortalecimiento empresarial del proyecto turístico los santos 360° en la mesa de los santos, Santander

María José Henao
mjhenao@uts.edu.co
Andrés Felipe Solano
andresfsolano@uts.edu.co
Eva Sandrith Caicedo
mjhenao@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander- Colombia

Descripción del problema

La transformación digital ha modificado significativamente la forma en que los turistas planifican sus viajes y seleccionan los destinos que desean visitar. Actualmente, la mayoría de las personas consulta información en internet y redes sociales antes de tomar decisiones relacionadas con actividades turísticas, hospedaje, gastronomía y experiencias culturales. En este contexto, el marketing digital se ha convertido en un elemento estratégico para el posicionamiento de destinos y emprendimientos turísticos, permitiendo ampliar su alcance y fortalecer su competitividad. Sin embargo, numerosos proyectos turísticos locales aún presentan limitaciones en sus estrategias de promoción digital, lo que reduce su capacidad para atraer visitantes y consolidarse en mercados altamente competitivos.

La Mesa de Los Santos, ubicada en el departamento de Santander, constituye uno de los principales destinos turísticos de la región gracias a sus paisajes naturales, miradores, actividades de turismo rural, gastronomía y oferta de experiencias culturales y de aventura. No obstante, gran parte de sus emprendimientos turísticos enfrenta dificultades para incrementar su visibilidad en medios digitales y conectar de manera efectiva con nuevos segmentos de turistas.

En este escenario surge Los Santos 360°, una iniciativa orientada a promocionar los principales atractivos turísticos del territorio mediante una plataforma que integra restaurantes, hoteles, cafeterías, fincas turísticas, operadores turísticos y diversos emprendimientos locales. Aunque el proyecto ha logrado consolidar alianzas estratégicas con varios actores del ecosistema turístico regional, aún presenta oportunidades de mejora relacionadas con la planificación de estrategias de marketing digital, el fortalecimiento de su presencia en redes sociales y la generación de contenido atractivo para potenciales visitantes.

Diversas investigaciones demuestran que las redes sociales ejercen una influencia significativa en la decisión de viaje, debido a que permiten conocer experiencias reales compartidas por otros usuarios y facilitan la interacción entre turistas y destinos (Azevedo-Ferreira & Moraes Zouain, 2024). Asimismo, el contenido generado por usuarios (User Generated Content – UGC) se ha convertido en una de las herramientas más efectivas para incrementar la confianza, la intención de visita y el posicionamiento de destinos turísticos (Xu & Choi, 2025). En consecuencia, resulta necesario diseñar estrategias de marketing que fortalezcan la promoción digital de Los Santos 360° y contribuyan al crecimiento sostenible del turismo en la región.

Segmento objetivo

La propuesta está dirigida principalmente a los emprendimientos turísticos que integran el proyecto Los Santos 360°, incluyendo restaurantes, hoteles, cafeterías, fincas turísticas, operadores de turismo y establecimientos gastronómicos ubicados en la Mesa de Los Santos. Estos actores requieren fortalecer su visibilidad digital para incrementar el número de visitantes y mejorar su posicionamiento en el mercado turístico regional.

De manera complementaria, el proyecto beneficia a turistas nacionales e internacionales interesados en conocer destinos de naturaleza, gastronomía y turismo rural, quienes podrán acceder a información organizada y actualizada sobre los servicios disponibles en la región. Igualmente, la comunidad local constituye un grupo beneficiario, ya que el fortalecimiento del turismo genera nuevas oportunidades de empleo, dinamiza la economía regional y favorece el desarrollo de emprendimientos sostenibles.

Propuesta de valor

La propuesta consiste en diseñar estrategias de marketing digital que incrementen el posicionamiento de Los Santos 360° mediante el fortalecimiento de su presencia en redes sociales, la producción de contenido audiovisual atractivo y el establecimiento de alianzas con creadores de contenido UGC. Este enfoque permitirá mostrar de manera auténtica las experiencias turísticas ofrecidas por la Mesa de Los Santos, generando mayor confianza entre los potenciales visitantes.

La iniciativa busca consolidar una plataforma digital que facilite el acceso a información sobre atractivos turísticos, gastronomía, alojamiento, actividades recreativas y experiencias culturales, convirtiéndose en un canal de promoción para los emprendimientos locales. A diferencia de campañas tradicionales de publicidad, la propuesta privilegia contenidos orgánicos basados en experiencias reales de viajeros, estrategia que actualmente presenta mayores niveles de interacción, credibilidad y alcance en plataformas como Instagram, TikTok y YouTube.

Además, el modelo favorece el establecimiento de alianzas colaborativas con creadores de contenido mediante intercambios de experiencias, reduciendo significativamente los costos de promoción y permitiendo desarrollar campañas sostenibles para pequeños emprendimientos con recursos limitados.

Componente innovador

El principal componente innovador del proyecto radica en la integración del marketing digital experiencial con estrategias de contenido generado por usuarios (UGC), aprovechando las tendencias actuales del turismo digital. En lugar de centrar la promoción únicamente en publicidad institucional, Los Santos 360° propone convertir a los visitantes y creadores de contenido en embajadores del destino, generando publicaciones auténticas que reflejen las experiencias vividas en la Mesa de Los Santos.

Esta estrategia permite construir una promoción más cercana y creíble, incrementando la interacción con los usuarios y favoreciendo el posicionamiento orgánico del destino en plataformas digitales. De igual manera, el proyecto incorpora un modelo colaborativo entre emprendedores turísticos y creadores de contenido, fortaleciendo el ecosistema turístico regional mediante acciones de promoción conjunta y

generación permanente de contenido multimedia.

La utilización de herramientas digitales para analizar el comportamiento de los usuarios, identificar tendencias de consumo turístico y diseñar campañas segmentadas constituye otro elemento diferenciador que facilita la toma de decisiones estratégicas y mejora la efectividad de las acciones de promoción.

Impacto social

La implementación de las estrategias propuestas tendrá impactos positivos sobre el desarrollo económico y social de la Mesa de Los Santos. El fortalecimiento de la promoción digital permitirá incrementar el flujo de visitantes hacia los emprendimientos turísticos locales, favoreciendo la generación de ingresos para hoteles, restaurantes, cafeterías, operadores turísticos y pequeños empresarios de la región.

Asimismo, el crecimiento del turismo contribuirá a la creación de nuevas oportunidades de empleo directo e indirecto, mejorando la calidad de vida de las comunidades locales y promoviendo el emprendimiento regional. Desde una perspectiva cultural, la iniciativa permitirá visibilizar las tradiciones, la gastronomía y el patrimonio natural de la Mesa de Los Santos, fortaleciendo la identidad territorial y promoviendo el turismo responsable.

En el ámbito académico, el proyecto fortalece la relación entre las Unidades Tecnológicas de Santander y el sector productivo mediante la aplicación de conocimientos de marketing en un contexto empresarial real, contribuyendo al desarrollo de estrategias innovadoras para el fortalecimiento del turismo regional.

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera del proyecto se fundamenta en el uso de herramientas digitales de bajo costo y alto impacto, permitiendo desarrollar estrategias de promoción sin requerir grandes inversiones en publicidad tradicional. La colaboración con creadores de contenido UGC mediante convenios, intercambios de experiencias y alianzas estratégicas reduce significativamente los costos de producción de contenido, al tiempo que incrementa el alcance de las campañas. El incremento esperado en la visibilidad digital favorecerá el aumento del número de visitantes y, en consecuencia, mayores ingresos para los emprendimientos vinculados al proyecto. Este crecimiento fortalecerá el ecosistema turístico regional y permitirá ampliar progresivamente la red de aliados comerciales de Los Santos 360°. La estrategia también posibilita la incorporación de nuevas fuentes de financiación mediante alianzas con entidades públicas, operadores turísticos y programas de fortalecimiento empresarial orientados al desarrollo del turismo sostenible, garantizando la continuidad y escalabilidad del proyecto en el mediano y largo plazo.

Palabras clave: Marketing digital; turismo; creadores de contenido UGC; emprendimiento; promoción turística.

Referencias

Azevedo-Ferreira, M., & Moraes Zouain, D. (2024). *Social media influential factors for the decision of tourist destinations: A systematic review*. *PASOS. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural, 22*(4), 825–842. https://doi.org/10.25145/j.pasos.2024.22.053

Lee, K.-H., & Yen, A. (2024). *Segmenting social media users in international tourism: Insights integrated from multi-homing theory and international visitor survey data*. *International Journal of Tourism Research, 26*(4), e2693. https://doi.org/10.1002/jtr.2693

Xu, X., & Choi, Y. (2025). *The Influence of Social Media User-Generated Content on Tourism Decision-Making: Perceived Value as a Mediator and Tourism Experience as a Moderator*. *Industry Promotion Research, 10*(4), 499–509. https://doi.org/10.21186/IPR.2025.10.4.499

Plan de negocio para la creación del club deportivo real vélez fc como estrategia de formación integral y desarrollo comunitario en el municipio de vélez, Santander

Jesús David Almeida
Jesus.almeida@campusucc.edu.co
Daniel Julián Vega Chacón
daniel.vegach@campusucc.edu.co
Daniel.vegach@campusucc.edu.co

Universidad Cooperativa de Colombia - Bucaramanga

Descripción del problema

El deporte constituye una herramienta fundamental para el desarrollo integral de niños, niñas y adolescentes, al promover hábitos de vida saludables, fortalecer competencias sociales y contribuir a la prevención de problemáticas asociadas al sedentarismo, la violencia y el uso inadecuado del tiempo libre. No obstante, en numerosos municipios colombianos la oferta de programas deportivos organizados continúa siendo insuficiente, especialmente en territorios intermedios donde predominan iniciativas con escasa planificación administrativa y metodológica.

En el municipio de Vélez, Santander, esta situación se refleja en la existencia de escuelas y clubes deportivos que, aunque promueven la práctica del fútbol, desarrollan sus actividades de manera empírica, con metodologías poco estructuradas, limitaciones en el acompañamiento profesional y escasas oportunidades para proyectar el talento local hacia escenarios competitivos de carácter regional y departamental. Esta realidad restringe el desarrollo técnico, físico, psicológico y social de los jóvenes deportistas, limitando además las posibilidades de formación integral que el deporte puede ofrecer.

A esta problemática se suman factores sociales que afectan particularmente a la población infantil y juvenil, como el incremento del sedentarismo, el uso excesivo de dispositivos electrónicos, la falta de espacios seguros para la recreación y la exposición a diversas problemáticas sociales que dificultan su desarrollo personal. En consecuencia, surge la necesidad de implementar iniciativas que integren el deporte, la educación y la formación en valores como herramientas para mejorar la calidad de vida de la comunidad.

Frente a este contexto, el proyecto propone la creación del Club Deportivo Real Vélez FC, concebido como un emprendimiento deportivo orientado a ofrecer procesos de formación integral mediante metodologías pedagógicas estructuradas, profesionales especializados y una organización administrativa sólida que permita fortalecer el talento deportivo del municipio y generar oportunidades de crecimiento para niños y jóvenes.

Segmento objetivo

El segmento objetivo está conformado principalmente por niños, niñas y adolescentes entre los 4 y 17 años residentes en el municipio de Vélez y sus zonas de influencia, pertenecientes principalmente a los estratos socioeconómicos 1, 2 y 3, quienes requieren espacios seguros, accesibles y de calidad para su

formación deportiva y desarrollo personal.

Igualmente, el proyecto se dirige a padres de familia interesados en brindar alternativas formativas que favorezcan el bienestar físico, emocional y social de sus hijos mediante la práctica organizada del fútbol. De manera complementaria, el club busca establecer relaciones con instituciones educativas, entidades públicas, organizaciones deportivas y empresas privadas comprometidas con la promoción del deporte como estrategia de desarrollo comunitario.

El emprendimiento hace parte del sector de la economía del deporte, integrando componentes de educación, recreación, gestión empresarial y formación deportiva, con potencial para convertirse en un referente regional en procesos de iniciación y proyección deportiva.

Propuesta de valor

La propuesta de valor consiste en ofrecer un modelo de formación deportiva integral que trascienda el entrenamiento técnico tradicional y promueva el desarrollo de competencias personales, sociales y deportivas en cada uno de los participantes. El Club Deportivo Real Vélez FC desarrollará programas de iniciación deportiva, perfeccionamiento técnico y proyección competitiva bajo la orientación de profesionales en educación física, recreación y deporte, garantizando procesos metodológicos acordes con cada etapa del desarrollo infantil y juvenil.

Además del fortalecimiento de las capacidades futbolísticas, el proyecto incorpora estrategias de formación en valores como el respeto, la disciplina, la responsabilidad, el trabajo en equipo, la solidaridad y el liderazgo, contribuyendo a la formación de ciudadanos comprometidos con su comunidad.

A diferencia de otras escuelas deportivas existentes en la región, el club contará con una estructura organizacional definida, procesos administrativos estandarizados, planificación estratégica y mecanismos permanentes de evaluación del desempeño deportivo y formativo, permitiendo consolidar un modelo institucional sostenible con proyección departamental.

Componente innovador

El principal componente innovador del proyecto radica en la incorporación de herramientas tecnológicas para fortalecer tanto la gestión administrativa como el proceso formativo de los deportistas. Se plantea el desarrollo de una plataforma digital o aplicación móvil que permita realizar seguimiento individual al progreso técnico, físico y disciplinario de cada jugador, facilitando la comunicación permanente entre entrenadores, deportistas y padres de familia.

La plataforma incluirá reportes de rendimiento, programación de entrenamientos, asistencia, evaluaciones periódicas, contenidos educativos relacionados con nutrición, prevención de lesiones, preparación física y desarrollo psicológico, convirtiéndose en un instrumento de acompañamiento integral durante todo el proceso de formación.

Asimismo, el club implementará un modelo pedagógico progresivo basado en etapas de desarrollo, permitiendo adaptar los procesos de enseñanza a las características físicas y cognitivas de cada grupo de edad. Esta integración entre tecnología, educación y deporte representa un factor diferenciador frente a los

modelos tradicionales de formación futbolística existentes en la región.

Impacto social

La creación del Club Deportivo Real Vélez FC generará impactos positivos sobre el desarrollo social del municipio al ofrecer espacios seguros para la práctica deportiva y el aprovechamiento adecuado del tiempo libre. La participación permanente de niños y jóvenes en actividades deportivas contribuye a disminuir factores de riesgo asociados al sedentarismo, el consumo de sustancias psicoactivas, la violencia y otras problemáticas sociales que afectan a la población juvenil.

El proyecto fortalecerá la convivencia, la inclusión social y la igualdad de oportunidades mediante la participación de deportistas provenientes de diferentes sectores sociales, promoviendo valores de respeto, cooperación y trabajo colectivo. De igual manera, favorecerá el desarrollo de habilidades socioemocionales como la resiliencia, la comunicación, el liderazgo y la resolución pacífica de conflictos.

Desde la perspectiva comunitaria, el club contribuirá al fortalecimiento del tejido social y al posicionamiento de Vélez como un municipio comprometido con la formación deportiva y el desarrollo del talento juvenil. A largo plazo, se espera incrementar la participación de los deportistas en competencias oficiales de carácter regional y departamental, generando mayores oportunidades para el acceso a procesos de alto rendimiento y becas deportivas.

El proyecto también dinamizará la economía local mediante la contratación de profesionales del deporte, la organización de eventos deportivos y el fortalecimiento de actividades comerciales relacionadas con el sector recreativo y turístico del municipio.

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera del Club Deportivo Real Vélez FC se fundamenta en un modelo de negocio diversificado que reduce la dependencia de una única fuente de ingresos y garantiza la continuidad de las operaciones en el largo plazo. La principal fuente de financiación estará constituida por mensualidades accesibles para las familias, diseñadas de acuerdo con las condiciones socioeconómicas de la población objetivo, favoreciendo la inclusión y la permanencia de los deportistas.

Complementariamente, el proyecto contempla la organización de campeonatos, festivales deportivos, clínicas de fútbol y eventos recreativos que permitan generar ingresos adicionales y fortalecer el posicionamiento institucional. Asimismo, se promoverán alianzas estratégicas con alcaldías, instituciones educativas, ligas deportivas, empresas privadas y patrocinadores interesados en apoyar programas de responsabilidad social orientados al desarrollo del deporte infantil y juvenil.

La adecuada planificación financiera permitirá cubrir los costos relacionados con infraestructura deportiva, adquisición de implementos, contratación de personal profesional, mantenimiento de escenarios deportivos y desarrollo de la plataforma tecnológica. Este modelo favorecerá el crecimiento progresivo del club, consolidándolo como una organización deportiva sostenible, competitiva y con capacidad para ampliar su cobertura hacia otros municipios de la provincia de Vélez.

Palabras clave: club de fútbol, desarrollo comunitario, emprendimiento deportivo, formación deportiva,

innovación social.

Referencias Bibliográficas

Bailey, R. (2006). Physical education and sport in schools: A review of benefits and outcomes. *Journal of School Health, 76*(8), 397–401. https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2006.00132.x

Escamilla-Fajardo, P., Núñez-Pomar, J. M., & Gómez-Tafalla, A. M. (2020). Managing sport for sustainability: The role of organizational capabilities. *Sustainability, 12*(22), 9639. https://doi.org/10.3390/su12229639

García-Fernández, J., Gálvez-Ruiz, P., Vélez-Colón, L., & Bernal-García, A. (2021). Gestión deportiva y calidad del servicio en organizaciones deportivas. *Retos, 39*, 463–470. https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.78659

Moreno-Murcia, J. A., & Sánchez-Latorre, F. (2021). La práctica deportiva como estrategia para el desarrollo integral de niños y adolescentes. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, *16*(2), 89–97. https://www.riped-online.com/

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2015). *Carta Internacional de la Educación Física, la Actividad Física y el Deporte*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000235409_spa

Organización Mundial de la Salud. (2020). *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. World Health Organization. https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128

United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. https://sdgs.un.org/2030agenda

Reutilización de residuos de productos en procesos de biorremediación acuática

Angily Tatiana Libreros Manrique
alibreros@uts.edu.co
Néstor Mauricio Sarmiento Delgado
nsarmiento@correo.uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del Problema

La contaminación del agua es uno de los desafíos ambientales más críticos que enfrenta la humanidad en la actualidad. Las fuentes de contaminación, que incluyen desechos industriales, agrícolas y domésticos, comprometen la calidad del agua y representan un riesgo significativo para la salud pública y los ecosistemas (Vargas Pimiento, 2022). En este contexto, se hace urgente la búsqueda de soluciones sostenibles y efectivas para el tratamiento de aguas residuales.

Los residuos agroindustriales, como las cáscaras de Passiflora edulis y Citrus sinens, son subproductos que a menudo se desechan sin aprovechar su potencial (Tolkou et al., 2024). Sin embargo, estos residuos poseen propiedades que podrían ser utilizadas en procesos de biorremediación, contribuyendo a la reducción de contaminantes en el agua. A pesar de su disponibilidad y bajo costo, existe una falta de investigación sobre su efectividad como materiales filtrantes en sistemas de biofiltro (Arango Ruiz, 2024).

Además, la incorporación de microorganismos en estos sistemas puede mejorar significativamente la capacidad de degradación de contaminantes, pero se requiere un estudio detallado sobre la interacción entre los residuos y los microorganismos, así como la optimización de las condiciones de operación del biofiltro. Por lo tanto, el problema central radica en la necesidad de explorar y validar el uso de cáscaras de Passiflora edulis y Citrus sinens como materiales en un sistema de biofiltro, así como la efectividad de la inoculación con microorganismos para el tratamiento de aguas residuales. La falta de datos sobre la capacidad de absorción de estos residuos y su comportamiento en condiciones de humedad limita su aplicación práctica y su potencial para contribuir a la sostenibilidad ambiental.

Segmento Objetivo

El principal mercado objetivo es Bucaramanga, Santander, que se dividen en tres categorías prioritarias:

Industria Textil y confección

Bucaramanga y su área metropolitana concentran más de 800 empresas en el sector textil, la confección y la moda, siendo uno de los principales centros industriales de Colombia (Cámara de Comercio de Bucaramanga, 2023). Estas industrias generan aguas residuales contaminadas con colorantes, tensioactivos y sales que deben tratarse antes de su vertido. La resolución 0631 de 2015 establece parámetros estrictos que muchas pequeñas y medianas empresas no cumplen debido a la falta de tecnologías accesibles.

Agroindustrias (Cítricos)

El departamento de Santander produce más de 45.000 toneladas de cítricos y frutas de la pasión cada año, con concentraciones en los municipios de Lebrija, Piedecuesta y Girón (Secretaría de Agricultura de Santander, 2024). Las plantas de procesamiento de jugo enfrentan el doble desafío de gestionar sus residuos de corteza y tratar sus aguas residuales industriales, lo que representa un mercado cautivo para la solución propuesta.

Industria Alimentaria

La región cuenta con más de 350 pequeñas industrias lácteas y agroalimentarias que producen aguas residuales con un alto contenido en materia orgánica (Asociación de Pequeños Industriales de Santander, 2023). Estas empresas, ubicadas principalmente en la región metropolitana de Bucaramanga y los municipios circundantes, requieren soluciones de bajo costo para cumplir con las regulaciones normativas.

Además del mercado inicial de Bucaramanga y Santander, existen tres regiones colombianas con alto potencial de expansión para la solución propuesta de biofiltración. El Eje del Café, compuesto por Armenia, Pereira y Manizales, presenta condiciones ideales dada su elevada producción de cítricos y maracuyá, que sustenta más de 200 unidades de procesamiento de jugos actualmente enfrentando costos crecientes para gestión de residuos y tratamiento de aguas residuales, acompañado por una industria textil en crecimiento que exige soluciones sostenibles para cumplir con los estándares de exportación. Valle del Cauca, con Cali, Palmira y Buga como sus centros, es la principal área de producción de frutas tropicales de Colombia, proporcionando una abundancia de materia-prima residual, añadida a una industria textil establecida que genera volúmenes significativos de aguas residuales con colorantes que requieren un tratamiento económico. Por último, Antioquia, particularmente Medellín y sus municipios del este, combina un sector textil que migra hacia modelos de moda sostenibles con una producción agroindustrial diversificada que incluye cítricos y frutos de la pasión, crear un ecosistema favorable a la adopción de tecnologías circulares que integren la gestión de residuos y la biorremediación acuática, especialmente considerando la creciente presión regulatoria y demanda por certificaciones ambientales en las cadenas de suministro internacionales.

Propuesta de valor

El valor de la solución de biofiltración propuesta se basa en cuatro dimensiones interrelacionadas que atienden a las necesidades específicas de los segmentos objetivo-identificados. En primer lugar, el valor técnico y científico está respaldado por los avances experimentales validados por el autor del proyecto de investigación perteneciente al semillero SIIA, que demuestran que las cáscaras de Passiflora edulis tienen un pH de 5.0, una capacidad de adsorción de Pb^{2+} de 95 mg/g y una superficie específica de 1.9 m^2/g (Rodrigues et al., 2023), mientras que las cáscaras de Citrus sinens presentan un pH punto cero entre 3.2 y 3.8 con grupos funcionales ácidos (-OH, -COOH) capaces de eliminar 40-120 mg de colorante en equilibrio a 30°C y pH 2- 6 (Foo y Hameed, 2022; Khan et al., 2023), lo que garantiza una eficacia de eliminación del color superior al 70% en tiempos de retención hidráulica de 24 horas cuando se inoculan con microorganismos degradantes (Bacillus, Pseudomonas, Acinetobacter), con tasas de decoloración iguales a 1.3-1.8 veces más que los sistemas no inoculados según los resultados de Wang y Hu (2023). En segundo lugar, el valor económico se traduce en una reducción del 70% de los costos de tratamiento con respecto a las tecnologías convencionales, ya que la explotación de los residuos locales elimina los costes de las materias primas (< 0.05 USD/kg) y el diseño pasivo sin bombear reduce los costos operativos (Rangabhashiyam et al., 2021), lo que permite un retorno de la inversión en 18 meses, evitando las multas

ambientales que pueden llegar a 5.000 SMMLV según el Decreto 1076 de 2015 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015) y eliminando los costos de conexión a la red de alcantarillado para empresas ubicadas en áreas sin cobertura de redes de sanitarias.

En tercer lugar, el valor ambiental se obtiene mediante la reutilización de 150-200 kg de cáscaras al año por cada unidad comercial instalada, evitando emisiones de metano de los vertederos y reducciones documentadas del 60-85% del color, 50-70% del DQO y 40-55% de la turbidez (Kumar y Ahmad, 2022), cumpliendo así con los parámetros establecidos en la Resolución 0631 de 2015 para vertimientos puntuales a cuerpos de agua superficiales (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015). Finalmente, el valor operativo reside en la modularidad escalable de los sistemas de 50 L/día a más de 5.000 L/día, en su funcionamiento por personal no especializado y en la aplicación del seguimiento mediante análisis espectrofotométrico y sistema RGB (rojo, verde, azul) para cuantificar la decoloración en tiempo real, que facilita el control visual y fotográfico del proceso de tratamiento, tanto en presencia como en ausencia de luz (American Public Health Association, 2017), adaptarse a las condiciones reales de las pequeñas industrias y comunidades rurales.

Componente innovador

La innovación de esta propuesta empresarial reside en la integración sinérgica que constituye una solución tecnológica diferenciada en el mercado del tratamiento de aguas residuales en Colombia. Como primera medida de innovación esta la combinación específica de cáscaras de Passiflora edulis y Citrus sinens con propiedades fisicoquímicas complementarias, donde la naranja proporciona una estructura porosa y características antibacterianas derivadas del limoneno que facilitan la retención de sólidos en suspensión y la filtración gruesa, mientras que la maracuyá contribuye a la capacidad de adsorción iónica gracias a su alto contenido en pectinas y flavonoides que capturan los metales pesados y las grasas, creando una matriz lignocelulósica optimizada para la retención de diversos contaminantes (Chen et al., 2022).

La inoculación con consorcios de microbios nativos (Bacillus, Pseudomonas, Acinetobacter) inmovilizados en la matriz vegetal, que aceleran los procesos de biorremediación biológica y aumentan la tasa de decoloración en 1.3-1.8 veces en comparación con los sistemas no inoculados (Wang y Hu, 2023), establecer un cultivo de microorganismos que sirvan como soporte biológico activo para la degradación de compuestos tóxicos, basándose en los principios de biorremediación descritos por Ghosh et al. (2019). En tercera medida está el diseño del biofiltro a escala de prueba piloto superior a 50 litros con condiciones optimizadas de flujo ascendente entre 2-5 mL/ min y una altura de columna de 30 cm, que ha demostrado que se alcanzara un equilibrio de saturación estable, gracias a lo que se ha documentado en pruebas de volatilidad realizadas por el semillero de investigación con intervalos de 0 a 120 minutos, permitiendo la predicción del rendimiento y la planificación del mantenimiento preventivo (Kumar y Ahmad, 2022). Adicionalmente, la metodología de monitoreo del sistema RGB para la cuantificación de los cambios de color en los efluentes textiles representa una innovación metodológica que permite el control visual y fotográfico del proceso a intervalos definidos (0, 15, 30, 60, 120 minutos y 24 horas), facilitar la operación por personal no especializado (American Public Health Association, 2017). Esta integración tecnológica transforma en ventaja competitiva la brecha de conocimiento identificado en la literatura científica, donde la escasez de información sobre Passiflora edulis en la remoción de colorantes textiles (menos de 5 estudios) y la ausencia de estudios exhaustivos que combinen ambos residuos en los biofiltros inoculados dejan un

espacio de mercado inexplorado que esta solución ocupa de forma única (Rodrigues et al., 2023).

Impacto social

El impacto social de esta propuesta empresarial se concibe en el desarrollo sostenible en los sectores objetivo. En términos de creación de puestos de trabajo verdes, se calcula que se crearán directamente entre 15 y 20 puestos de trabajo en la primera fase operativa, incluidos los técnicos para el funcionamiento de los biofiltros y el personal encargado de la recogida y el tratamiento previo de los residuos agrícolas e industriales, y especialistas en monitoreo ambiental, dando prioridad a la contratación de jóvenes profesionales en ingeniería ambiental graduados en las diferentes Universidades de Bucaramanga, reforzando así el vínculo académico-empresarial y la conservación del talento en la región. En cuanto a la inclusión de pequeños productores, se implementará una red de proveedores de cáscaras con pequeños procesadores de jugos del área metropolitana y municipios vecinos como Lebrija, Girón y Piedecuesta, generando ingresos adicionales por residuos que anteriormente no tenían valor económico y prever la afiliación de 25-30 proveedores en los dos primeros años de operación, lo que diversifica las fuentes de ingreso de pequeños empresarios agroindustriales y contribuye a la economía circular promovida por la FAO (2019). En relación al acceso democratizado a tecnologías ambientales, la solución permite que las pequeñas industrias (micro y medianas empresas) que actualmente no pueden costear plantas de tratamiento convencionales cumplan con la normativa ambiental colombiana y accedan a certificaciones de sostenibilidad que faciliten su inclusión en cadenas de suministro internacionales, disminuyendo la brecha tecnológica entre grandes corporaciones y pequeños emprendedores, en línea con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 6, que busca garantizar la disponibilidad y gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos (Naciones Unidas, 2015; Organización Mundial de la Salud, 2021).

Por último, en términos de capacitación y transferencia de conocimientos, se establecerá un programa de formación en biorremediación para las comunidades rurales y los técnicos de las empresas usuarias. Replicando el modelo de investigación inicial del que se deriva el proyecto y contribuyendo a la formación de capital humano especializado en tecnologías de tratamiento sostenible de aguas, lo cual está en línea con los objetivos del Semillero de Investigación de Ingeniería Ambiental (SIIA) de las Unidades Tecnológicas de Santander y con los resultados de Bécquer et al. (2019) sobre el efecto de la inoculación de microorganismos beneficiosos en condiciones de sostenibilidad.

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera de esta propuesta de negocio se sustenta en un modelo de ingresos diversificado, una estructura de costos optimizada y proyecciones financieras realistas que garantizan la viabilidad económica a mediano plazo. El modelo de ingresos contempla tres fuentes principales: las ventas de equipos biofiltros modulares con márgenes del 35-40% sobre costos de producción, con precios de referencia de 8 a 15 millones de pesos colombianos para el segmento BMA-Textil (capacidad 50-200 L/día), 25 a 40 millones para el segmento BMA-Agro (500-2.000 L/día), y cotización a medida para el segmento BMA-Comunal (superior a 5.000 L/día); los servicios de operación y mantenimiento mediante contratos anuales equivalentes al 15% del valor del equipo, que incluyen reemplazo programado del material filtrante saturado y monitoreo continuo de eficiencia; y la venta de subproductos derivados del material filtrante saturado tras su vida útil de 12-18 meses, que se compostiza para producir 150-200 kg de abono orgánico certificado por unidad anual, generando un flujo adicional de ingresos y cerrando el ciclo de economía

circular (Rao et al., 2021). La estructura de costos se optimiza mediante el aprovechamiento de materia prima residual con costo de adquisición cercano a cero establecido mediante acuerdos de recolección con plantas procesadoras de jugo, un proceso de pretratamiento que utiliza deshidratación solar asistida, tratamiento térmico para eliminación de patógenos y granulación controlada con costos energéticos mínimos por uso de energía solar, y la contratación de mano de obra local calificada mediante alianzas con programas de prácticas profesionales de universidades regionales que reducen costos de capacitación inicial. Las proyecciones financieras indican que en el primer año se requerirá una inversión inicial de 120 millones de pesos colombianos destinada a equipamiento, adecuaciones físicas y certificaciones normativas, con ingresos proyectados por ventas de 180 millones y punto de equilibrio en el mes 14; para el segundo año se esperan ingresos de 450 millones con expansión al segmento lácteo y apertura de mercados en Pereira y Manizales; y en el tercer año se proyectan ingresos de 850 millones con consolidación operativa en Bucaramanga y apertura de sede comercial en el Valle del Cauca. Las fuentes de financiamiento complementarias incluyen convocatorias de Minciencias para emprendimientos de base tecnológica, fondos de la Cámara de Comercio de Bucaramanga (2023), y alianzas estratégicas de las Unidades Tecnológicas de Santander para acceso a infraestructura de laboratorio, validación continua de procesos y respaldo científico que incrementa la credibilidad ante potenciales inversionistas y clientes corporativos.

Palabras clave

Biorremediación acuática, biofiltros, residuos agroindustriales, Passiflora edulis, Citrus sinens, sostenibilidad ambiental, tratamiento de aguas residuales, economía circular, adsorción, microorganismos degradantes, industria textil, gestión de residuos, ODS 6, ingeniería verde, Santander Colombia.

Referencias

American Public Health Association. (2017). *Métodos estándar para el examen del agua y las aguas residuales* (23ª ed.). APHA.

Arango Ruiz, Á. (2004). La biofiltración, una alternativa para la potabilización del agua. *Revista Lasallista de Investigación, 1*(2), 61-66. https://www.redalyc.org/pdf/695/69510210.pdf

Asociación de Pequeños Industriales de Santander. (2023). *Diagnóstico sectorial del pequeño industria santandereana 2022-2023*. Bucaramanga: APIES.

Diseño de una herramienta en Excel que ayude a implementar la información contable y financiera en el emprendimiento cajuza shop

Laura Dayana Lozano Gómez
jruiz@correo.uts.edu.co
Juan Carlos Ruiz Sarmiento
jruiz@correo.uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del problema

Las microempresas y los emprendimientos en sus etapas iniciales representan un componente fundamental para el desarrollo económico y la generación de empleo. Sin embargo, una de las principales dificultades que enfrentan es la ausencia de sistemas formales para el registro y control de la información contable y financiera. Esta situación se deriva, en gran medida, de las limitaciones económicas que impiden contratar asesoría especializada o adquirir software contable con licencias comerciales, obligando a los emprendedores a utilizar registros manuales que dificultan el control de los recursos y la toma de decisiones estratégicas.

El emprendimiento CAJUZA SHOP**,** dedicado a la confección y comercialización de prendas de vestir, presentaba esta problemática durante su primer año de funcionamiento. La empresa realizaba el registro de ventas, costos e inventarios de manera manual, generando inconsistencias en la información financiera, dificultades para conocer la rentabilidad del negocio y limitaciones para planificar su crecimiento. Asimismo, la inexistencia de estados financieros confiables impedía evaluar indicadores de liquidez, endeudamiento y rentabilidad, reduciendo la capacidad de responder oportunamente a las dinámicas del mercado.

Ante este panorama, se planteó el diseño de una herramienta automatizada en Microsoft Excel denominada ContabiLC, orientada a fortalecer los procesos administrativos, contables y financieros mediante la automatización de cálculos, la integración de registros y la generación de reportes que faciliten la gestión empresarial. La investigación se sustentó en los principios de la contabilidad financiera, los sistemas de información, las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) para PYMES, la administración financiera y el uso de Excel como herramienta tecnológica de apoyo a la gestión empresarial.

El proyecto se desarrolló bajo un enfoque metodológico mixto con alcance explicativo. En la fase cualitativa se realizó una entrevista a los propietarios para caracterizar el funcionamiento del negocio, mientras que la fase cuantitativa permitió analizar la información financiera, los costos y los registros comerciales. El proceso metodológico comprendió tres etapas: recopilación de información documental de los últimos seis meses, diseño de la estructura automatizada en Excel mediante fórmulas e hipervínculos, e implementación de los módulos funcionales para el control administrativo y financiero.

Segmento objetivo

La propuesta está dirigida principalmente a microempresas, emprendimientos y pequeñas unidades productivas que desarrollan sus actividades bajo esquemas de administración empírica y que presentan limitaciones económicas para acceder a software especializado de gestión empresarial. En particular, beneficia emprendimientos del sector confecciones, comercio minorista y manufactura que requieren fortalecer sus procesos de control financiero, inventarios, facturación y toma de decisiones sin realizar inversiones significativas en herramientas tecnológicas de alto costo.

Propuesta de valor

La herramienta ContabiLC constituye una solución tecnológica accesible, práctica y de bajo costo que permite automatizar los procesos contables y financieros utilizando Microsoft Excel, software ampliamente disponible en las organizaciones. Su principal valor radica en integrar en un solo sistema los procesos de facturación, inventarios, nómina, depreciación de activos, registros contables y elaboración automática de estados financieros e indicadores gerenciales.

La herramienta incorpora menús interactivos, hipervínculos, fórmulas automatizadas y tableros de control que facilitan la interpretación de la información financiera en tiempo real, permitiendo mejorar la planeación estratégica, optimizar el uso de los recursos y fortalecer la competitividad empresarial sin necesidad de conocimientos avanzados en contabilidad o programación.

Componente innovador

El componente innovador del proyecto consiste en el desarrollo de una plataforma automatizada basada en Microsoft Excel que integra múltiples procesos administrativos y financieros dentro de una única herramienta adaptable a las necesidades de las microempresas. Entre sus principales funcionalidades se encuentran la generación automática de facturas, recibos de caja, control de nómina, hojas de vida para propiedad, planta y equipo con cálculo automático de depreciaciones mediante diferentes métodos, Kardex bajo el sistema PEPS para el control de inventarios y elaboración automática del Estado de Situación Financiera y del Estado de Resultados Integrales.

Adicionalmente, incorpora un Dashboard dinámico que presenta indicadores financieros de liquidez, rentabilidad y endeudamiento, así como análisis de escenarios optimistas, normales y pesimistas que apoyan la planeación estratégica y la toma de decisiones. La herramienta también facilita proyecciones de crecimiento mediante análisis de apalancamiento financiero e identificación de alternativas de financiación como inversionistas ángeles y capital de riesgo.

Impacto social

La implementación de ContabiLC genera impactos significativos en los ámbitos económico, social y organizacional. Desde la perspectiva empresarial, fortalece la cultura de planificación y control financiero, incrementando la transparencia administrativa y mejorando la capacidad de los emprendedores para tomar decisiones basadas en información confiable.

En el ámbito social, contribuye a la sostenibilidad de los pequeños negocios, favoreciendo la permanencia de las unidades productivas y la generación de empleo. Asimismo, promueve la apropiación

de herramientas tecnológicas de fácil acceso, reduciendo la brecha digital existente entre las microempresas y las organizaciones con mayores recursos tecnológicos. La estandarización de procesos administrativos también facilita el cumplimiento de la normativa contable colombiana y de las NIIF para PYMES, fortaleciendo la formalización empresarial.

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera del proyecto se fundamenta en el uso de Microsoft Excel como plataforma tecnológica, eliminando los costos asociados a licencias de software especializado y permitiendo su implementación en empresas con recursos limitados. La automatización de procesos reduce errores operativos, optimiza el tiempo dedicado al registro de información y mejora la eficiencia administrativa, generando ahorros que fortalecen la rentabilidad del negocio.

Asimismo, la disponibilidad de información financiera confiable facilita la evaluación del desempeño económico, el acceso a fuentes de financiación, la formulación de estrategias de crecimiento y la atracción de inversionistas potenciales. La herramienta puede ser replicada y adaptada a diferentes sectores económicos, convirtiéndose en una solución escalable y sostenible para fortalecer la gestión financiera de las microempresas colombianas.

Palabras clave: automatización contable; Microsoft Excel; gestión financiera; microempresas; NIIF para PYMES.

Referencias

International Accounting Standards Board. (2015). *IFRS for SMEs Accounting Standard* (2015 ed.). IFRS Foundation. https://www.ifrs.org/issued-standards/ifrs-for-smes-accounting-standard/

International Accounting Standards Board. (2009). *Una guía para micro entidades que apliquen la NIIF para las PYMES*. IFRS Foundation. https://www.ifrs.org/content/dam/ifrs/publications/ifrs-for-smes/spanish/2013/guide-for-micro-sized-entities-applying-the-ifrs-for-smes-2009-es.pdf

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2015). *Decreto 2420 de 2015. Decreto Único Reglamentario de las Normas de Contabilidad, de Información Financiera y de Aseguramiento de la Información*. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=76055

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2012). *Decreto 2706 de 2012. Marco técnico normativo de información financiera para las microempresas*. https://niif.com.co/decreto-2706-2012/anexo

Romney, M. B., & Steinbart, P. J. (2021). *Accounting Information Systems* (15th ed.). Pearson.

Wild, J. J., Shaw, K. W., & Chiappetta, B. (2022). *Financial Accounting: Information for Decisions* (11th ed.). McGraw-Hill.

Microsoft. (2024). *Microsoft Excel documentation*. https://support.microsoft.com/excel

Diseño de control de inventarios para mejorar la gestión de repuestos en la empresa sol partes

Santiago Meza Sanabria
smezas@uts.edu.co
Gisell Shirley Diaz Rojas
gshirleydiaz@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del problema

La gestión eficiente de los inventarios constituye uno de los factores estratégicos para garantizar la competitividad de las empresas comercializadoras de repuestos automotores. Un adecuado control de existencias permite optimizar la disponibilidad de productos, reducir pérdidas económicas, mejorar la atención al cliente y fortalecer la toma de decisiones administrativas. Sin embargo, numerosas pequeñas y medianas empresas aún presentan debilidades en sus procesos de administración de inventarios debido a la falta de controles sistemáticos, registros actualizados y herramientas tecnológicas adecuadas, lo que afecta directamente su rentabilidad y posicionamiento en el mercado (Heizer et al., 2020).

La empresa Sol Partes enfrenta una problemática relacionada con la inconsistencia entre el inventario físico y la información registrada en el software Contapyme utilizado para la facturación y el control de existencias. Aunque la organización dispone de una plataforma tecnológica, los registros digitales no corresponden con la cantidad real de repuestos almacenados, generando frecuentes errores durante el proceso de venta y despacho. Esta situación ocasiona desabastecimiento de productos de alta rotación, exceso de mercancía de baja demanda, conflictos entre las áreas administrativa y comercial, pérdida de clientes potenciales y afectaciones en la reputación empresarial.

El problema adquiere mayor relevancia cuando los clientes realizan cotizaciones que posteriormente no pueden ser atendidas por inexistencia física del inventario, situación que puede generar incumplimientos comerciales e incluso consecuencias legales conforme al Estatuto del Consumidor colombiano (Congreso de Colombia, 2011). Igualmente, muchos compradores llegan al establecimiento después de recibir confirmación telefónica o virtual sobre la disponibilidad de los repuestos, encontrándose con una realidad diferente que ocasiona reclamos, pérdida de confianza y comentarios negativos en plataformas digitales como Google Maps. Ante esta situación, el proyecto tiene como objetivo diseñar una propuesta de control de inventarios que permita mejorar la gestión, organización y disponibilidad de los repuestos mediante un proceso de conteo físico sistemático, clasificación ABC y fortalecimiento del uso de herramientas tecnológicas para el registro permanente de las existencias.

Segmento objetivo

La propuesta está dirigida principalmente a la empresa Sol Partes, especialmente a los propietarios, personal administrativo, asesores comerciales y responsables del manejo de inventarios. De igual manera, beneficia a los clientes actuales y potenciales que requieren información confiable sobre la disponibilidad

de repuestos para sus vehículos. En un contexto más amplio, la investigación constituye una referencia para pequeñas y medianas empresas comercializadoras de autopartes que enfrentan problemáticas similares relacionadas con el control de inventarios y la gestión logística.

Propuesta de valor

La propuesta de valor consiste en implementar un sistema integral de control de inventarios que combine la organización física de las mercancías, la clasificación ABC de productos según su nivel de rotación, el conteo permanente de existencias y el fortalecimiento del uso del software Contapyme mediante registros actualizados y verificables. Para lograrlo, se plantea desarrollar un inventario físico durante siete días hábiles sin necesidad de suspender completamente las actividades comerciales, organizando progresivamente las diferentes líneas de productos por zonas del establecimiento. Paralelamente, toda la información será registrada en plantillas de Microsoft Excel para verificar posteriormente la actualización del software institucional. El proyecto también contempla la identificación de productos de mayor demanda, la detección de mercancía obsoleta o de baja rotación y la definición de procedimientos estandarizados para el ingreso y salida de productos, permitiendo disminuir errores administrativos y mejorar la disponibilidad de inventarios para los clientes.

Componente innovador

El principal componente innovador del proyecto radica en la implementación de un modelo de actualización progresiva del inventario sin interrumpir las operaciones comerciales de la empresa. A diferencia de los métodos tradicionales que requieren el cierre temporal del establecimiento para realizar inventarios generales, esta propuesta permite mantener la atención al público mientras se ejecuta el conteo físico por secciones previamente planificadas.

La metodología organiza el inventario durante siete jornadas consecutivas, iniciando por los productos de mayor tamaño como radiadores, cremalleras de dirección y amortiguadores, continuando posteriormente con componentes internos del motor, sistemas hidráulicos, frenos, suspensión, filtros, lubricantes, sensores y demás repuestos automotores. Adicionalmente, el proyecto incorpora herramientas administrativas como la clasificación ABC, ampliamente utilizada para identificar los productos de mayor impacto económico y comercial dentro del inventario (Heizer et al., 2020). Esta metodología permitirá establecer políticas diferenciadas de abastecimiento para los repuestos de alta rotación, evitando pérdidas de ventas ocasionadas por desabastecimiento y optimizando simultáneamente los niveles de inventario de productos con baja demanda.

El uso combinado de Contapyme y hojas electrónicas de Excel fortalece la confiabilidad de la información, facilita futuras auditorías internas y mejora los procesos de toma de decisiones relacionadas con compras, almacenamiento y comercialización.

Impacto social

La implementación de un sistema eficiente de control de inventarios genera beneficios sociales y empresariales significativos. En primer lugar, mejora la calidad del servicio ofrecido a los clientes, quienes

podrán recibir información precisa sobre la disponibilidad de los productos, fortaleciendo la confianza y fidelización hacia la empresa.

Asimismo, la reducción de errores administrativos disminuye conflictos entre las áreas comercial y administrativa, favoreciendo un ambiente laboral más colaborativo y eficiente. La disponibilidad permanente de repuestos permite atender oportunamente las necesidades de talleres mecánicos, transportadores y propietarios de vehículos, contribuyendo indirectamente a la continuidad de actividades económicas dependientes del sector automotor.

Desde la perspectiva organizacional, el proyecto fortalece la cultura administrativa mediante la adopción de procedimientos estandarizados, promoviendo la mejora continua, el control interno y el uso eficiente de tecnologías de información.

Sostenibilidad financiera

La propuesta presenta una alta viabilidad económica debido a que aprovecha la infraestructura tecnológica existente en la empresa y únicamente requiere procesos de organización, actualización y fortalecimiento del sistema actual de inventarios.

El control permanente permitirá disminuir pérdidas ocasionadas por compras innecesarias, exceso de inventario, vencimiento de productos, ventas perdidas y errores en la atención al cliente. Igualmente, la clasificación ABC facilitará una mejor planificación de las compras, optimizando el capital invertido en existencias y mejorando el flujo de caja.

La reducción de reclamaciones, devoluciones y pérdidas de clientes contribuirá al incremento de la rentabilidad empresarial mediante mayores niveles de satisfacción y fidelización comercial. En el mediano plazo, el sistema facilitará procesos de auditoría, planeación financiera y expansión comercial sustentados en información confiable y actualizada.

Palabras clave: Control de inventarios; clasificación ABC; gestión logística; repuestos automotores; rentabilidad; servicio al cliente.

Referencias

Congreso de Colombia. (2011). Ley 1480 de 2011. Estatuto del Consumidor. Diario Oficial No. 48.220.

Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2020). Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management (13.ª ed.). Pearson.

Müller, M. (2019). Essentials of Inventory Management (3.ª ed.). AMACOM.

Nahmias, S., & Olsen, T. L. (2020). Production and Operations Analysis (8.ª ed.). Waveland Press

Diseño conceptual de un prototipo de captura de co2 por poscombustión en fuentes fijas de emisión

Silvia Fernanda Rojas Riaño
silviafrojas@uts.edu.co
Erika Yulieth Chávez Arenas
eychavez@uts.edu.co
Liseth Dayanna Quintero Sierra
Idayannaquintero@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del problema

El incremento de la temperatura media del planeta constituye uno de los mayores desafíos ambientales del siglo XXI. Durante las últimas cinco décadas, las concentraciones de dióxido de carbono (CO_2) y otros gases de efecto invernadero (GEI) han aumentado considerablemente debido al desarrollo de actividades industriales, energéticas y productivas que liberan estos compuestos a la atmósfera mediante fuentes fijas de emisión, como chimeneas industriales y sistemas de combustión. Estas emisiones contribuyen significativamente al calentamiento global, al deterioro de la calidad del aire y a múltiples impactos ambientales, sociales y sobre la salud humana (IPCC, 2021; UNFCCC, 2015).

El cumplimiento de compromisos internacionales, como el Acuerdo de París, exige implementar tecnologías capaces de reducir las emisiones de CO_2 con el propósito de limitar el incremento de la temperatura global a menos de 2 °C y, preferiblemente, a 1,5 °C respecto a los niveles preindustriales (IPCC, 2021; UNFCCC, 2015). En este contexto, las tecnologías de Captura, Uso y Almacenamiento de Carbono (CCUS) representan una alternativa estratégica para avanzar hacia la descarbonización de la economía, especialmente en sectores industriales donde resulta complejo sustituir completamente los combustibles fósiles (Raganati & Ammendola, 2024; Kong et al., 2024).

Entre las diferentes tecnologías disponibles, la captura de CO_2 por postcombustión ha despertado un creciente interés debido a que puede incorporarse a instalaciones industriales existentes sin modificar significativamente los procesos productivos. Este sistema consiste en separar el dióxido de carbono de los gases de combustión mediante procesos físicos y químicos como absorción con solventes, adsorción, separación por membranas, procesos criogénicos o combustión química, permitiendo recuperar el CO_2 antes de su liberación a la atmósfera (IEA, 2020; Boot-Handford et al., 2014; Rochelle, 2009; Boot-Handford et al., 2014).

El proceso de captura por postcombustión comprende varias etapas. Inicialmente, los gases provenientes de la combustión ingresan a una columna de absorción donde el CO_2 es retenido mediante solventes químicos, particularmente soluciones de aminas. Posteriormente, el solvente cargado pasa a una unidad de desorción o regeneración donde, mediante calentamiento, se libera el dióxido de carbono capturado y el

solvente queda disponible para reutilizarse en un nuevo ciclo. Finalmente, el CO_2 separado se comprime para facilitar su transporte y almacenamiento en formaciones geológicas adecuadas, tales como yacimientos agotados de petróleo y gas o acuíferos salinos profundos (Benson & Cole, 2008; Global CCS Institute, 2023).

Con el propósito de aportar al desarrollo de soluciones tecnológicas para la reducción de emisiones industriales, esta investigación desarrolla una revisión sistemática de literatura científica orientada a identificar los principales enfoques tecnológicos utilizados en la captura de CO_2 por postcombustión y establecer las bases conceptuales para el diseño preliminar de un prototipo aplicable a fuentes fijas de emisión. La metodología se estructuró en tres fases: búsqueda bibliográfica, selección documental y análisis técnico de la información. Para ello se consultaron bases de datos científicas como Scopus, ScienceDirect, SciELO y Dialnet, priorizando publicaciones entre los años 2021 y 2026 relacionadas con tecnologías de captura de carbono, separación de gases y tratamiento de emisiones industriales (Boot-Handford et al., 2014).

Como resultado del análisis documental se plantea una configuración conceptual de un sistema de captura conformado por un sistema de conducción de gases, una columna de absorción, un circuito de recirculación del solvente, una unidad de regeneración para la liberación del CO_2 capturado, un módulo de almacenamiento y un sistema fotovoltaico destinado al suministro parcial de energía del proceso. Esta configuración integra componentes ampliamente reportados en la literatura científica y constituye una base para futuros desarrollos experimentales orientados a evaluar la eficiencia operativa del sistema bajo condiciones controladas.

Segmento objetivo

La propuesta está dirigida principalmente a industrias con fuentes fijas de emisión de gases de combustión, especialmente empresas pertenecientes a los sectores energético, cementero, petroquímico, metalúrgico y manufacturero que requieren implementar estrategias para reducir sus emisiones de CO_2. Asimismo, representa una alternativa de interés para centros de investigación, universidades, entidades gubernamentales, autoridades ambientales y organizaciones comprometidas con la mitigación del cambio climático y la transición hacia procesos productivos sostenibles.

Propuesta de valor

La investigación propone un diseño conceptual de bajo nivel de complejidad tecnológica basado en principios ampliamente documentados en la literatura científica, permitiendo disponer de una alternativa técnicamente fundamentada para el tratamiento de gases de combustión antes de su liberación a la atmósfera. La integración de procesos de absorción química con un sistema de regeneración del solvente y el uso complementario de energía fotovoltaica favorecen la reducción potencial de emisiones y el aprovechamiento de tecnologías limpias.

Además, el prototipo constituye una herramienta de apoyo para futuras investigaciones experimentales y para el desarrollo de soluciones adaptables a las condiciones industriales colombianas, facilitando procesos de innovación tecnológica orientados a la descarbonización.

Componente innovador

El principal componente innovador consiste en integrar tecnologías convencionales de captura por absorción química con criterios de eficiencia energética mediante el uso de energía solar fotovoltaica para abastecer parcialmente el sistema de captura. Esta integración busca disminuir el consumo energético asociado a la regeneración del solvente, uno de los principales desafíos de estas tecnologías (Raganati & Ammendola, 2024; Kong et al., 2024).

Igualmente, el diseño conceptual incorpora una arquitectura modular que facilita futuras adaptaciones a diferentes tipos de industrias y capacidades de operación, permitiendo evaluar distintas configuraciones de solventes, sistemas de separación y condiciones de funcionamiento sin modificar completamente la estructura general del prototipo.

Impacto social

El desarrollo de tecnologías orientadas a la captura de CO_2 contribuye directamente a la mitigación del cambio climático mediante la reducción de emisiones provenientes de procesos industriales. Esto genera beneficios ambientales asociados con la disminución de gases de efecto invernadero, el mejoramiento de la calidad del aire y la protección de los ecosistemas.

Desde el ámbito social, la implementación futura de este tipo de tecnologías favorecerá la salud pública al reducir contaminantes atmosféricos y fortalecerá las capacidades nacionales en investigación e innovación tecnológica para enfrentar los desafíos derivados del cambio climático. Asimismo, promoverá la formación de talento humano especializado en tecnologías ambientales y facilitará el cumplimiento de compromisos internacionales relacionados con la reducción de emisiones de carbono (IPCC, 2021; UNFCCC, 2015).

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera del proyecto se fundamenta en el desarrollo de un diseño conceptual que utiliza componentes tecnológicos ampliamente disponibles y procesos industriales previamente validados en investigaciones internacionales. La incorporación de un sistema fotovoltaico permitirá reducir parcialmente los costos energéticos asociados al funcionamiento del proceso de captura.

Adicionalmente, la posibilidad de reutilizar el solvente absorbente mediante procesos de regeneración disminuye los costos operativos y mejora la eficiencia del sistema. En futuras etapas de desarrollo, la valorización del CO_2 capturado para procesos industriales, recuperación mejorada de petróleo (CO_2-EOR) u otros usos comerciales podría generar fuentes adicionales de ingresos y favorecer la viabilidad económica del sistema (Raganati & Ammendola, 2024; Kong et al., 2024). No obstante, la literatura coincide en que estas tecnologías deben complementarse con estrategias de eficiencia energética y energías renovables para lograr una descarbonización efectiva de los procesos industriales (Borges Hernández, 2023).

Palabras clave: captura de carbono; postcombustión; dióxido de carbono; fuentes fijas de emisión; descarbonización.

Referencias

Benson, S. M., & Cole, D. R. (2008). CO_2 sequestration in deep sedimentary formations. *Elements, 4*(5), 325–331. https://doi.org/10.2113/gselements.4.5.325

Boot-Handford, M. E., Abanades, J. C., Anthony, E. J., Blunt, M. J., Brandani, S., Mac Dowell, N., Fernández, J. R., Ferrari, M.-C., Gross, R., Hallett, J. P., Haszeldine, R. S., Heptonstall, P., Lyngfelt, A., Makuch, Z., Mangano, E., Porter, R. T. J., Pourkashanian, M., Rochelle, G. T., Shah, N., ... Fennell, P. S. (2014). Carbon capture and storage update. *Energy & Environmental Science, 7*(1), 130–189. https://doi.org/10.1039/C3EE42350F

International Energy Agency. (2020). *CCUS in clean energy transitions*. International Energy Agency. https://www.iea.org/reports/ccus-in-clean-energy-transitions

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2021). *Climate Change 2021: The physical science basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781009157896

Kong, M., Song, L., Liao, H., Zhang, S., Wang, Y., Deng, X., Deng, X., & Feng, W. (2024). A review on development of post-combustion CO_2 capture technologies: Performance of carbon-based, zeolites and MOFs adsorbents. *Fuel, 371*, 132103. https://doi.org/10.1016/j.fuel.2024.132103

Raganati, F., & Ammendola, P. (2024). CO_2 post-combustion capture: A critical review of current technologies and future directions. *Energy & Fuels, 38*(15), 13858–13905. https://doi.org/10.1021/acs.energyfuels.4c02513

Rochelle, G. T. (2009). Amine scrubbing for CO_2 capture. *Science, 325*(5948), 1652–1654. https://doi.org/10.1126/science.1176731

SECCION 6. PLANES DE NEGOCIOS

Plan estratégico de rebranding y expansión digital para el fortalecimiento competitivo de chocolate 100 en Santander

Leyla Valentina Carvajal Cardenas
lvalentinacarvajal@uts.edu.co
Andrea Carolina Cáceres Cáceres
acarolinacaceres@uts.edu.co
Slendy Cristina Roa Rueda
scroa@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del problema

El cacao colombiano constituye uno de los productos agropecuarios con mayor potencial para generar valor agregado y promover el desarrollo económico de las comunidades rurales. En departamentos como Santander, reconocido como el principal productor nacional de cacao fino y de aroma, miles de familias campesinas dependen de esta actividad como fuente de ingresos y preservación de conocimientos tradicionales (Fedecacao, 2023). Sin embargo, aunque existen emprendimientos con productos diferenciados por su calidad, origen y procesos artesanales, muchos enfrentan limitaciones relacionadas con el posicionamiento comercial, la identidad de marca y el acceso a mercados digitales.

En este contexto surge Chocolate 100, un emprendimiento liderado por Fabián Cuvides Leal en la vereda Altobello del municipio de Rionegro (Santander), dedicado a la producción artesanal de chocolate elaborado con cacao orgánico proveniente de la finca familiar. Su propuesta busca ofrecer alimentos naturales, libres de aditivos artificiales, preservando las propiedades nutricionales y sensoriales del cacao, al tiempo que fortalece la economía campesina mediante la transformación local de la materia prima.

A pesar de contar con productos de alta calidad y una propuesta de valor diferenciada, el emprendimiento presenta dificultades para consolidar su identidad visual, fortalecer su posicionamiento competitivo y ampliar sus canales de comercialización. La limitada presencia en plataformas digitales, el reducido aprovechamiento de herramientas de marketing estratégico y la ausencia de un proceso integral de rebranding restringen su crecimiento comercial y su capacidad para competir frente a marcas industriales y otros productores artesanales. Esta situación evidencia la necesidad de diseñar un plan estratégico que fortalezca la marca, incremente su visibilidad y facilite su expansión hacia nuevos mercados, aspectos considerados fundamentales para la sostenibilidad de los agroemprendimientos rurales (García et al., 2024).

Segmento objetivo

El proyecto está dirigido principalmente a consumidores interesados en productos naturales, saludables y artesanales, que valoran el origen del cacao, la producción sostenible y el consumo responsable. Asimismo, se orienta hacia tiendas naturistas, establecimientos gastronómicos, cafeterías especializadas, mercados saludables y consumidores digitales ubicados en ciudades como Bucaramanga, Bogotá, Cali, Barranquilla y Villavicencio, donde actualmente existe demanda por productos diferenciados de cacao

artesanal.

Igualmente, el proyecto beneficia de manera indirecta a productores rurales de cacao del municipio de Rionegro y del departamento de Santander, quienes participan en la cadena productiva suministrando materia prima de alta calidad y fortaleciendo la economía agrícola regional.

Propuesta de valor

Chocolate 100 fundamenta su propuesta de valor en la transformación artesanal del cacao santandereano mediante procesos tradicionales de tostado, molienda y elaboración que conservan el sabor auténtico y las propiedades nutricionales del grano. Sus productos se caracterizan por estar elaborados con cacao orgánico, sin conservantes ni aditivos artificiales, utilizando ingredientes naturales como miel de panela, leche y canela.

El proyecto propone desarrollar un plan estratégico de rebranding que permita redefinir la identidad visual, fortalecer la narrativa de marca y comunicar de manera más efectiva los atributos diferenciales del emprendimiento, resaltando su origen campesino, su compromiso con la sostenibilidad y su aporte al desarrollo rural. Paralelamente, se plantea una estrategia de expansión digital basada en el fortalecimiento de redes sociales, el uso de WhatsApp Business, la creación de contenidos orientados al marketing digital y la diversificación de canales de comercialización para incrementar el reconocimiento de la marca y mejorar la experiencia del cliente.

La metodología empleada corresponde a un enfoque cualitativo de carácter descriptivo desarrollado mediante Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Se contempla la revisión de literatura científica relacionada con el cacao, el emprendimiento rural y el marketing estratégico, así como la aplicación de herramientas como el Modelo CANVAS y el mapa de empatía para comprender las necesidades del negocio y diseñar estrategias ajustadas a su realidad empresarial.

Componente innovador

El principal componente innovador consiste en integrar procesos de transformación agroindustrial con herramientas contemporáneas de branding y marketing digital para fortalecer un emprendimiento rural. A diferencia de otros productores artesanales que centran su competitividad únicamente en la calidad del producto, Chocolate 100 incorpora una estrategia integral que combina identidad corporativa, comunicación digital, comercialización electrónica y fidelización de clientes.

El proyecto plantea aprovechar plataformas digitales como Instagram y WhatsApp Business para posicionar la marca mediante contenidos que destaquen el origen del cacao, las prácticas sostenibles y el impacto social generado en las comunidades rurales. Asimismo, incorpora herramientas estratégicas de gestión empresarial que permiten analizar el comportamiento del consumidor, fortalecer la propuesta de valor y establecer relaciones comerciales más sólidas con clientes y distribuidores.

Otro aspecto innovador radica en la valorización del conocimiento campesino y de los procesos tradicionales de producción como elementos diferenciadores de la marca, transformándolos en atributos competitivos capaces de responder a las nuevas tendencias de consumo responsable, alimentos saludables

y productos con identidad territorial (Segovia et al., 2026)

Impacto social

La implementación del plan estratégico contribuirá al fortalecimiento económico y social de las familias productoras de cacao del municipio de Rionegro mediante el incremento del valor agregado generado por la transformación local del grano. El crecimiento comercial del emprendimiento favorecerá la demanda de cacao producido en la región, incentivando la permanencia de las familias campesinas en el territorio y promoviendo oportunidades de empleo rural.

Desde la perspectiva cultural, Chocolate 100 preserva conocimientos ancestrales asociados al cultivo, fermentación y transformación artesanal del cacao, fortaleciendo la identidad regional y promoviendo el reconocimiento del cacao santandereano como patrimonio agroalimentario colombiano. Igualmente, fomenta hábitos de consumo responsable mediante la oferta de productos naturales, saludables y elaborados con prácticas ambientalmente sostenibles.

En el ámbito económico, el fortalecimiento de la marca permitirá ampliar mercados nacionales, incrementar las ventas y generar mayores ingresos para reinvertir en maquinaria, procesos productivos y expansión comercial. De igual manera, el uso de herramientas digitales reducirá la dependencia de canales tradicionales de comercialización, mejorando la competitividad del emprendimiento en un mercado caracterizado por consumidores cada vez más digitales.

En materia ambiental, el proyecto promueve el uso de cacao orgánico cultivado sin agroquímicos, incentivas prácticas responsables durante la producción y utiliza empaques que contribuyen a disminuir el impacto ambiental, alineándose con los principios del desarrollo sostenible (Gómez Valencia, 2025).

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera del proyecto se fundamenta en un modelo de negocio basado en la transformación con valor agregado del cacao producido localmente. La inversión inicial estimada asciende a $4.760.000, destinada a maquinaria, utensilios, materias primas, empaques y capital de trabajo. Los costos operativos mensuales se estiman en $5.725.687, mientras que las ventas actuales permiten comercializar aproximadamente 200 libras mensuales de productos derivados del cacao.

Las proyecciones financieras muestran un crecimiento progresivo impulsado por la implementación del plan de rebranding y expansión digital, alcanzando ventas entre 250 y 300 libras mensuales, con ingresos proyectados superiores a $12 millones mensuales durante los periodos de mayor demanda. Este comportamiento evidencia la viabilidad económica del emprendimiento y la posibilidad de reinvertir utilidades en innovación, fortalecimiento productivo y ampliación de mercados.

La diversificación del portafolio, el fortalecimiento de la identidad de marca, la fidelización de clientes y la incorporación de estrategias digitales constituyen factores determinantes para garantizar la permanencia del negocio, incrementar su rentabilidad y consolidar un modelo empresarial sostenible que genere beneficios económicos, sociales y ambientales para las comunidades rurales de Santander.

Palabras clave: Agro emprendimiento; Branding; Innovación; Sostenibilidad; Digitalización; Cacao

artesanal; Marketing digital.

Referencias

Fedecacao. (2023). La producción cacaotera nacional sigue creciendo: en 2021 logra un nuevo récord histórico. https://www.fedecacao.com.co/post/la-producci%25C3%25B3n-cacaotera-nacional-sigue-creciendo-en-2021-logra-un-nuevo-r%25C3%25A9cord-hist%25C3%25B3rico

García, G. A. G., Gutiérrez-Montes, I., Salazar, J. C. S., Casanoves, F., Suárez, D. R. G., Hernández-Núñez, H. E., Flora, C. B., & Sibelet, N. (2024). Contribution of local knowledge in cocoa (Theobroma cacao L.) to the well-being of cocoa families in Colombia: A response from the relationship. Agriculture and Human Values, 42(1), 461-484. https://doi.org/10.1007/s10460-024-10623-x

Gómez Valencia, A. (2025). Efecto Cacao deja un legado de esperanza y paz en las comunidades rurales del país. Universidad EAFIT. https://www.eafit.edu.co/noticias/nuestro-impacto/efecto-cacao-deja-un-legado-de-esperanza-y-paz-en-las-comunidades-rurales

Sandoval Rodríguez, C. L. S. E. (2025). Identification of energetically critical processes for cocoa production in Santander, Colombia. Periodicals of Engineering and Natural Sciences, 11(1), 112-120. https://doi.org/10.21533/pen.v11.i1.82

Segovia, C. M. C., Rojas, Y. E. C., & Rosero, J. K. M. (2026). Cacao: Una mirada desde la producción en Nariño y Putumayo a los mercados de origen y su proyección exportadora. Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica, 6(1), 6930-6951. https://doi.org/10.61384/r.c.a..v6i1.1675

Plan para mejorar las ganancias y las ventas de cacao En la finca “el recuerdo” en rionegro, santander

Sebastián Camilo Flórez Chaparro
scamiloflorez@uts.edu.co
Andrés Felipe Ballesteros
afelipeballesteros@uts.edu.co
Camilo Andrés Garnica
cagarnica@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander – Colombia

Descripción del problema

El cacao constituye uno de los principales productos agrícolas de Colombia y representa el sustento económico de más de 52.000 familias campesinas. En el departamento de Santander, principal productor nacional, las condiciones agroecológicas favorecen la obtención de cacao fino de aroma, reconocido por su calidad en mercados nacionales e internacionales (Colombia.co, 2022; EFI EUREDD, 2022). Sin embargo, esta ventaja competitiva contrasta con la realidad económica de los pequeños productores, quienes enfrentan una alta dependencia de intermediarios, escasa capacidad de negociación y una fuerte exposición a las fluctuaciones de los precios internacionales del cacao (Bloomberg Línea, 2024; World Cocoa Foundation, 2021).

En este contexto, el presente proyecto analiza el caso de la finca “El Triunfo”, ubicada en la vereda Cruces de Panamá, municipio de Rionegro, Santander, propiedad del productor José Gregorio Bonilla Quintero. La investigación identifica que la baja rentabilidad no depende únicamente de la volatilidad del mercado internacional, sino también de la ausencia de herramientas administrativas, comerciales y estratégicas dentro de la unidad productiva. La inexistencia de un sistema de control de costos, de una estrategia comercial estructurada y de mecanismos para acceder a mercados especializados limita significativamente la competitividad del productor y reduce las posibilidades de obtener un pago justo por su cacao.

Para responder a esta problemática, el proyecto propone diseñar un plan de gestión administrativa y comercialización estratégica basado en el diagnóstico organizacional mediante la matriz DOFA y el modelo Business Model Canvas, con el propósito de fortalecer la toma de decisiones, mejorar la gestión empresarial y facilitar el acceso a mercados de mayor valor agregado (Morillo & Ramírez, 2020).

La investigación se desarrolla bajo un enfoque mixto con diseño descriptivo-exploratorio mediante un estudio de caso único. La recolección de información contempla revisión documental, observación participante, entrevista semiestructurada al productor y análisis de registros productivos y financieros. Posteriormente, la información será triangulada para formular una propuesta administrativa ajustada a las necesidades reales de la finca, permitiendo fortalecer su sostenibilidad económica y competitividad

Segmento objetivo

La propuesta está dirigida principalmente al productor José Gregorio Bonilla Quintero y, de manera extensiva, a los pequeños productores cacaoteros del municipio de Rionegro y del departamento de Santander que presentan condiciones similares de producción y comercialización. Asimismo, se orienta hacia compradores especializados, industrias chocolateras, empresas transformadoras de cacao, comercializadores nacionales e internacionales y consumidores interesados en cacao fino de aroma producido bajo criterios de sostenibilidad y calidad.

Igualmente, el proyecto beneficia a instituciones públicas, asociaciones de productores y organizaciones de desarrollo rural interesadas en fortalecer la competitividad del sector cacaotero colombiano mediante modelos de gestión empresarial adaptados a la pequeña agricultura.

Propuesta de valor

La propuesta consiste en implementar un modelo integral de gestión administrativa y comercial que permita transformar la finca "El Triunfo" en una unidad productiva más eficiente, rentable y orientada al mercado. Para ello se plantea la aplicación del Business Model Canvas como herramienta para redefinir el modelo de negocio, identificar segmentos de clientes de mayor valor, fortalecer la propuesta comercial, optimizar la estructura de costos y establecer nuevas fuentes de ingresos.

Adicionalmente, se propone desarrollar estrategias de comercialización directa con compradores especializados y mercados premium, reduciendo la dependencia de intermediarios tradicionales. La iniciativa contempla el fortalecimiento del control administrativo, la planificación financiera, la identificación de alianzas estratégicas y la búsqueda de certificaciones de calidad que permitan acceder a mejores condiciones comerciales y aumentar el valor agregado del cacao producido en la finca.

Componente innovador

El principal componente innovador radica en la adaptación de herramientas modernas de administración estratégica al contexto de la pequeña producción agrícola. La aplicación conjunta del Business Model Canvas, el análisis DOFA y el mapeo de la cadena de valor permite construir un modelo empresarial diseñado específicamente para pequeños productores de cacao, facilitando la toma de decisiones basada en información objetiva.

Asimismo, la propuesta integra elementos de comercialización estratégica, gestión administrativa y planificación financiera, superando el enfoque tradicional centrado exclusivamente en la producción agrícola. El modelo busca convertir al agricultor en un gestor empresarial capaz de identificar oportunidades de mercado, fortalecer su poder de negociación y desarrollar relaciones comerciales más sostenibles.

Otra innovación consiste en generar un modelo replicable para otras fincas cacaoteras de Santander, permitiendo que la experiencia desarrollada en la finca "El Triunfo" sirva como referencia para otros productores con características similares.

Impacto social

El proyecto contribuye al fortalecimiento del desarrollo rural mediante el incremento de la rentabilidad de los pequeños productores, favoreciendo la estabilidad económica de las familias campesinas y reduciendo

su vulnerabilidad frente a las fluctuaciones del mercado internacional. Un mayor ingreso permite mejorar las condiciones de vida, incentivar el relevo generacional y promover la permanencia de la población en el campo.

Igualmente, el fortalecimiento administrativo de las unidades productivas favorece la asociatividad, incrementa la capacidad de negociación de los agricultores y promueve cadenas de valor más equitativas. De igual manera, la propuesta contribuye a consolidar el cacao como un cultivo estratégico para la construcción de paz, la sostenibilidad territorial y el desarrollo económico del departamento de Santander (Purdue University Colombia, 2019).

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera del proyecto se fundamenta en la optimización de la gestión administrativa, el control sistemático de costos y la diversificación de los canales de comercialización. La implementación del modelo propuesto permitirá disminuir la dependencia de los intermediarios, acceder a mercados especializados con mejores precios y fortalecer las relaciones comerciales con compradores directos.

De igual forma, la incorporación de herramientas de planificación financiera facilitará una adecuada administración de los recursos, mejorará la capacidad de inversión de la finca y permitirá enfrentar con mayor resiliencia las fluctuaciones de los precios internacionales del cacao. A mediano plazo, la obtención de certificaciones de calidad y el acceso a mercados premium incrementarán el valor agregado del producto y favorecerán una mayor estabilidad económica para la unidad productiva.

En conjunto, la propuesta busca consolidar un modelo empresarial sostenible que combine eficiencia administrativa, competitividad comercial y producción agroecológica, contribuyendo al fortalecimiento del sector cacaotero santandereano.

Palabras clave: cacao; rentabilidad; comercialización; Business Model Canvas; pequeños productores; Rionegro; Santander.

Referencias

Bloomberg Línea. (2024). Precios del cacao se hunden un 13%: coberturas de exportadores compensan compras de índices. https://www.bloomberglinea.com/mercados/precios-del-cacao-se-hunden-un-13-coberturas-de-exportadores-compensan-compras-de-indices

Colombia.co. (2022). Cacao fino de aroma fortalece la imagen positiva de Colombia en el exterior. https://colombia.co/extranjeros/negocios-en-colombia/exportacion/cacao-fino-aroma-fortaleza-imagen-positiva-colombia-exterior

EFI EUREDD. (2022). Diagnóstico de la cadena de cacao en Colombia (Informe No. 1). European Forest Institute.

Investing.com. (2024). Cacao – precios en tiempo real y datos históricos.

https://es.investing.com/commodities/us-cocoa

Morillo, M., & Ramírez, R. (2020). Modelo de negocio Canvas y su aplicación en organizaciones agrícolas. Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales, 22(3), 612–630.

Purdue University Colombia. (2019). Cacao for Peace: Informe final 2019. Purdue University.

Universidad de La Salle. (2021). Cadena de valor del cacao en Colombia: Análisis de competitividad y sostenibilidad. Repositorio Institucional Universidad de La Salle.

World Cocoa Foundation. (2021). Reporte sobre la situación del cacao: Cadena de suministro y buenas prácticas. https://worldcocoafoundation.org/storage/files/1-reporte-cbp-espanol.pdf

Diseño de un método de control financiero y administrativo para el Hotel el Ensueño ubicado en la Mesa de los Santos

María Fernanda Alemida Poveda
mfernandaalmeida@uts.edu.co
Ximena Andrea Diaz Gómez
xadiaz@uts.edu.co
Nayrith Yuritza Mejía Diaz
nyuritzamejia@uts.edu.co
María Rosario Rodríguez Jaimes
mrosariorodriguez@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander- Colombia

Descripción del problema

El sector hotelero constituye una de las actividades económicas más representativas para el desarrollo del turismo regional, debido a su capacidad para generar empleo, dinamizar las economías locales y fortalecer la oferta de servicios orientados a visitantes nacionales e internacionales. Sin embargo, muchos pequeños establecimientos de alojamiento presentan dificultades relacionadas con la gestión administrativa y financiera, situación que limita su competitividad, sostenibilidad y crecimiento. Esta problemática es evidente en el Hotel El Ensueño, ubicado en la Mesa de los Santos, Santander, donde la ausencia de herramientas sistemáticas para el control administrativo y financiero dificulta el conocimiento oportuno de la situación económica del negocio y limita la toma de decisiones estratégicas.

El presente plan de negocios surge como una propuesta para fortalecer la organización administrativa y financiera del hotel mediante la implementación de instrumentos sencillos que permitan mejorar el registro de huéspedes, el control de ingresos y gastos, el seguimiento de pagos y la administración del flujo de caja. El estudio parte del análisis de la estructura organizacional y financiera del establecimiento utilizando la información recopilada en archivos contables y financieros, permitiendo identificar fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora para proyectar un crecimiento sostenible.

La investigación evidencia que la empresa presenta elevados costos fijos y variables derivados de la inexistencia de procesos administrativos estructurados, lo cual afecta directamente la rentabilidad del establecimiento. La falta de controles financieros impide conocer con precisión la liquidez, los niveles de rentabilidad y las necesidades de inversión, aumentando el riesgo de tomar decisiones basadas únicamente en la experiencia empírica. De acuerdo con Robayo et al. (2022), una adecuada administración financiera permite optimizar la utilización de los recursos económicos, controlar el flujo de caja y anticipar posibles riesgos financieros, aspectos fundamentales para garantizar la sostenibilidad empresarial.

Con el propósito de responder a esta necesidad, el proyecto incorpora el modelo Business Model Canvas como herramienta estratégica para analizar los nueve componentes fundamentales del modelo de negocio, facilitando la identificación de la propuesta de valor, los segmentos de clientes, los recursos clave, las actividades estratégicas, los canales de comercialización, la estructura de costos y las fuentes de ingresos. Esta metodología permite visualizar integralmente el funcionamiento del hotel y diseñar estrategias

orientadas a mejorar su posicionamiento en el mercado turístico.

La investigación adopta un enfoque descriptivo mediante la observación directa y el análisis de los procesos administrativos y financieros desarrollados en el establecimiento. Los resultados obtenidos permiten formular estrategias orientadas a optimizar la organización interna, fortalecer la gestión financiera y consolidar un sistema de control que contribuya a la permanencia y crecimiento del Hotel El Ensueño en un entorno turístico cada vez más competitivo.

Segmento objetivo

La propuesta está dirigida principalmente al Hotel El Ensueño, ubicado en la Mesa de los Santos, Santander, y a sus propietarios, quienes requieren fortalecer la administración y el control financiero del establecimiento. Asimismo, beneficia a turistas nacionales e internacionales que buscan alojamiento seguro, cómodo y con servicios de calidad durante sus visitas a la región. De manera complementaria, el plan puede ser implementado por otros pequeños hoteles y establecimientos turísticos que presentan características similares, convirtiéndose en un modelo de referencia para mejorar la gestión administrativa y financiera dentro del sector hotelero regional.

Propuesta de valor

La propuesta consiste en diseñar e implementar un sistema administrativo y financiero sencillo, práctico y adaptable a las necesidades del Hotel El Ensueño, permitiendo organizar adecuadamente la información operativa, controlar los recursos financieros y facilitar la toma de decisiones. Entre las principales estrategias planteadas se encuentran la implementación de formatos para el registro de huéspedes, el seguimiento de ingresos y gastos, el control del flujo de caja, el monitoreo permanente de los costos operativos y la planificación financiera. Adicionalmente, se propone fortalecer el posicionamiento del hotel mediante herramientas digitales, incluyendo una página web actualizada, estrategias de posicionamiento en motores de búsqueda (SEO), campañas de marketing digital, redes sociales y comunicación directa con los clientes mediante correo electrónico y plataformas móviles, favoreciendo una mayor visibilidad y captación de nuevos visitantes (Nafría, 2021). Igualmente, se plantea la aplicación de estrategias de precios dinámicos que permitan ajustar las tarifas de alojamiento según la demanda, la temporada turística y las condiciones del mercado, optimizando la ocupación hotelera y aumentando los ingresos durante todo el año (SANDUA, 2023).

Componente innovador

El componente innovador del proyecto radica en integrar herramientas modernas de administración empresarial dentro de un pequeño establecimiento hotelero, facilitando la transición desde una gestión tradicional hacia un modelo basado en información y análisis financiero.

La utilización del Business Model Canvas permite comprender de forma integral el funcionamiento del hotel y rediseñar su modelo de negocio de manera estratégica. Paralelamente, la incorporación de tecnologías digitales para la promoción y comercialización fortalece la presencia del establecimiento en plataformas virtuales, ampliando su alcance hacia nuevos segmentos de mercado.

Asimismo, la implementación de estrategias de precios dinámicos representa una innovación administrativa que contribuye a maximizar la ocupación, incrementar los ingresos y mejorar la competitividad frente a otros hoteles de la región.

Impacto social

La implementación del plan de negocios contribuirá al fortalecimiento del sector turístico de la Mesa de los Santos mediante la consolidación de un establecimiento hotelero más organizado, eficiente y competitivo. Una mejor administración favorece la generación de empleo, dinamiza la economía local y fortalece la oferta turística del municipio. Igualmente, el proyecto promueve una cultura organizacional basada en la planificación, el control financiero y la mejora continua, facilitando la prestación de servicios de mayor calidad y elevando la satisfacción de los huéspedes. De esta manera, el hotel podrá consolidar relaciones comerciales sostenibles con proveedores, operadores turísticos y demás actores del sector.

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera del Hotel El Ensueño se fundamenta en la implementación de mecanismos permanentes de control administrativo y financiero que permitan optimizar el uso de los recursos disponibles. El registro sistemático de ingresos, gastos, costos operativos y flujo de caja facilitará la identificación temprana de desviaciones financieras y permitirá establecer planes correctivos oportunos. La aplicación del modelo Canvas facilitará la identificación de nuevas oportunidades de ingresos, mientras que las estrategias de marketing digital incrementarán la visibilidad del establecimiento y fortalecerán su posicionamiento comercial. De igual manera, el uso de precios dinámicos permitirá aprovechar las temporadas de alta demanda y reducir los efectos de la estacionalidad sobre la ocupación hotelera, garantizando una mayor estabilidad económica.

En conjunto, estas estrategias permitirán mejorar la rentabilidad del negocio, optimizar la toma de decisiones, fortalecer la competitividad y asegurar la permanencia del Hotel El Ensueño dentro del mercado turístico de Santander.

Palabras clave: gestión administrativa; turismo; control financiero; hotelería; modelo Canvas; marketing digital.

Referencias

Castillo, J., & García, M. (2021). Planificación estratégica en empresas del sector hotelero. Editorial Académica.

Nafría, I. (2021). Marketing digital aplicado al sector hotelero. Editorial UOC.

Robayo, J., et al. (2022). Gestión financiera y control de recursos en organizaciones empresariales. Revista de Ciencias Administrativas, 18(2), 45–61.

SANDUA. (2023). Estrategias de precios dinámicos para hoteles. https://www.sanduahr.com

Emprendimiento de producción de huevos orgánicos mediante gallinas ponedoras en el municipio de rionegro, santander

Jenifer Andrea Pinto Torres
jeniferapinto@uts.edu.co
Camilo Andrés Guerrero Garcés
camiloandresguerrero@uts.edu.co
Jhan Carlos Hernández Medina
jhancarloshernandez@uts.edu.co
Valentina Acevedo Cárdenas
vacevedoc@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del problema

El desarrollo rural sostenible constituye uno de los principales desafíos para las comunidades agrícolas colombianas, debido a la necesidad de generar alternativas productivas que incrementen los ingresos de las familias campesinas sin comprometer los recursos naturales. En este contexto, los sistemas tradicionales de producción pecuaria enfrentan dificultades asociadas al incremento de los costos de alimentación, el uso intensivo de insumos químicos, la degradación ambiental y la creciente demanda de consumidores por alimentos saludables y obtenidos mediante prácticas responsables con el medio ambiente. Estas condiciones hacen necesario implementar modelos productivos innovadores que integren sostenibilidad económica, social y ambiental, contribuyendo al fortalecimiento de las economías rurales.

El municipio de Rionegro, Santander, posee condiciones agroecológicas favorables para el desarrollo de actividades agropecuarias sostenibles, gracias a la disponibilidad de tierras aptas para la producción agrícola, la diversidad de especies vegetales y la tradición campesina de sus habitantes. No obstante, muchos pequeños productores continúan dependiendo de sistemas convencionales de producción con limitada incorporación de tecnologías sostenibles y escasas oportunidades para generar valor agregado a sus productos.

Frente a esta realidad surge la propuesta de implementar un emprendimiento dedicado a la producción de huevos orgánicos mediante gallinas ponedoras alimentadas con productos cultivados de forma natural dentro del mismo sistema productivo. El proyecto busca establecer un modelo de producción circular donde parte del alimento de las aves provenga de cultivos de maíz, pastos naturales y otras especies agrícolas adaptadas a las condiciones del territorio, fertilizadas mediante abonos orgánicos generados por las mismas aves. Este proceso permite disminuir la dependencia de fertilizantes químicos y alimentos concentrados comerciales, favoreciendo la conservación del suelo, la biodiversidad y el equilibrio ambiental.

La investigación que sustenta la propuesta adopta un enfoque cualitativo, mediante entrevistas a productores rurales y revisión documental relacionada con emprendimientos avícolas sostenibles, producción orgánica y desarrollo rural. Este enfoque permite comprender las oportunidades y limitaciones que presenta la implementación de sistemas productivos ecológicos en el contexto local, así como identificar estrategias que fortalezcan la competitividad del emprendimiento y su permanencia en el mercado.

Diversos estudios destacan que los sistemas agropecuarios sostenibles favorecen la seguridad alimentaria, mejoran la eficiencia en el uso de los recursos naturales y contribuyen al desarrollo económico de las comunidades rurales (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]**,** 2022). De igual forma, la agricultura orgánica promueve prácticas responsables que reducen los impactos ambientales derivados del uso excesivo de agroquímicos y fortalecen la resiliencia de los sistemas productivos frente al cambio climático (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura [IICA**]**, 2021).

Segmento objetivo

El emprendimiento está dirigido principalmente a consumidores que buscan alimentos saludables, libres de residuos químicos y producidos bajo criterios de sostenibilidad ambiental. Entre ellos se encuentran familias, supermercados, tiendas saludables, mercados campesinos, restaurantes, hoteles, instituciones educativas y establecimientos gastronómicos interesados en adquirir huevos orgánicos de alta calidad.

Asimismo, la propuesta beneficia a pequeños productores rurales del municipio de Rionegro y de otras zonas agrícolas de Santander que desean diversificar sus actividades económicas mediante sistemas productivos sostenibles con mayor valor agregado. También constituye una alternativa para instituciones públicas, organizaciones de desarrollo rural y programas de emprendimiento que promueven la agricultura sostenible y la seguridad alimentaria.

Propuesta de valor

La propuesta de valor consiste en ofrecer huevos orgánicos obtenidos mediante un sistema de producción sostenible que garantiza el bienestar animal, la alimentación natural de las gallinas y la ausencia de productos químicos durante el proceso productivo. El emprendimiento integra prácticas agroecológicas que permiten cultivar parte del alimento de las aves utilizando fertilizantes orgánicos provenientes del mismo sistema, reduciendo costos de producción y fortaleciendo la autosuficiencia de la unidad productiva.

Adicionalmente, el proyecto busca diferenciarse por ofrecer un alimento nutritivo, fresco y de alta calidad, acompañado de un proceso productivo responsable con el medio ambiente. La implementación de buenas prácticas agrícolas y pecuarias fortalece la confianza del consumidor y responde a las tendencias actuales orientadas hacia el consumo responsable y la producción sostenible (FAO, 2022).

Componente innovador

El principal componente innovador radica en la integración de la producción agrícola y avícola dentro de un modelo de economía circular. Los residuos generados por las gallinas son transformados en abonos orgánicos para fertilizar los cultivos destinados a su alimentación, creando un ciclo cerrado que disminuye el uso de insumos externos y reduce los impactos ambientales.

Igualmente, el emprendimiento incorpora principios de sostenibilidad ambiental mediante el aprovechamiento eficiente de los recursos naturales, la disminución del uso de fertilizantes químicos y la implementación de prácticas de bienestar animal. Este enfoque fortalece la productividad de la unidad empresarial y mejora la competitividad frente a sistemas convencionales de producción.

La propuesta también representa una innovación para el municipio de Rionegro al demostrar que es posible desarrollar emprendimientos rurales económicamente viables mientras se conservan los recursos naturales y se promueve una agricultura regenerativa.

Impacto social

El proyecto generará impactos positivos en diferentes dimensiones del desarrollo rural. Desde el punto de vista económico, contribuirá a la generación de ingresos para las familias campesinas mediante la comercialización de huevos orgánicos con mayor valor agregado. Asimismo, favorecerá la creación de empleo rural y la diversificación de las actividades productivas del municipio.

En el ámbito social, fortalecerá los conocimientos sobre producción agroecológica, fomentará procesos de capacitación y promoverá una cultura orientada hacia la alimentación saludable y el consumo responsable. La iniciativa también contribuirá a mejorar la seguridad alimentaria de la población mediante la disponibilidad de alimentos de alto valor nutricional producidos localmente.

Desde la perspectiva ambiental, el proyecto disminuirá la contaminación del suelo y de las fuentes hídricas al reducir el uso de agroquímicos, favorecerá el reciclaje de residuos orgánicos y contribuirá a la conservación de la biodiversidad local mediante prácticas agrícolas sostenibles (IICA, 2021).

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera del emprendimiento se fundamenta en la reducción de costos de producción mediante el cultivo parcial del alimento de las gallinas y el aprovechamiento de fertilizantes orgánicos producidos dentro del mismo sistema. Esta integración disminuye la dependencia de insumos externos, mejora la eficiencia económica y favorece la estabilidad financiera del negocio. Adicionalmente, el creciente interés de los consumidores por alimentos orgánicos representa una oportunidad comercial para acceder a nichos de mercado con mayor disposición de pago, incrementando la rentabilidad del emprendimiento. La comercialización en mercados campesinos, tiendas saludables, supermercados y canales digitales permitirá diversificar los ingresos y fortalecer el posicionamiento del producto. A mediano y largo plazo, la implementación de certificaciones de producción orgánica, el fortalecimiento de alianzas comerciales y la adopción de estrategias de mercadeo orientadas al consumo sostenible contribuirán a consolidar un modelo empresarial competitivo, rentable y ambientalmente responsable.

Palabras clave: emprendimiento rural; huevos orgánicos; gallinas ponedoras; sostenibilidad; desarrollo rural; producción agroecológica.

Referencias

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. (2021). Agricultura sostenible y resiliente en América Latina y el Caribe. IICA.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2022). El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2022. FAO. https://www.fao.org

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2021). Producción agroecológica y seguridad alimentaria. FAO. https://www.fao.org

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2022). Desarrollo rural sostenible y fortalecimiento de medios de vida. PNUD. https://www.undp.org/es

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2023). Política para el fortalecimiento de la agricultura campesina, familiar y comunitaria en Colombia. Gobierno de Colombia.

Diseño de un plan de marketing digital para la empresa the loren's genéricos de marca en el mercado local de Bucaramanga

Mayerly Bolívar Burgos
mbolivarb@uts.edu.co
Karen Liseth Jiménez
klisethjimenez@uts.edu.co
Darly Tatiana Moreno
dtmoreno@uts.edu.co
Luisa Camila Orejuela
lorejuela@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander – Colombia

Descripción del problema

El marketing digital se ha consolidado como una de las herramientas más importantes para fortalecer la competitividad empresarial en mercados caracterizados por la transformación tecnológica y la creciente interacción entre consumidores y organizaciones. La evolución de las tecnologías de la información y la comunicación ha modificado los procesos de promoción, comercialización y relacionamiento con los clientes, impulsando a las empresas a adoptar estrategias digitales que incrementen su visibilidad, mejoren el posicionamiento de marca y generen nuevas oportunidades de crecimiento (Mera-Plaza et al., 2022). Sin embargo, muchas microempresas aún presentan dificultades para incorporar estas estrategias debido a limitaciones relacionadas con la planificación, el conocimiento técnico y la gestión eficiente de los canales digitales (Gómez et al., 2024).

En este contexto se desarrolla el presente proyecto para la empresa The Loren's Genéricos de Marca, ubicada en Bucaramanga, Santander, dedicada a la comercialización de perfumes genéricos inspirados en marcas reconocidas. La empresa surgió como un emprendimiento familiar orientado no solo a generar ingresos económicos, sino también a promover la inclusión laboral de una persona en condición de discapacidad, convirtiéndose en una iniciativa con impacto social. No obstante, pese a ofrecer productos competitivos y de buena calidad, presenta debilidades relacionadas con la administración de su presencia digital, el posicionamiento de la marca y la planificación de sus estrategias comerciales.

El diagnóstico realizado evidencia que la empresa carece de un plan de marketing digital estructurado que oriente el uso estratégico de las redes sociales y demás plataformas digitales. Aunque dispone de perfiles en diferentes medios, las publicaciones se realizan de manera ocasional, sin objetivos definidos, cronogramas de contenido ni indicadores que permitan evaluar los resultados obtenidos. Esta situación limita el reconocimiento de la marca, reduce el alcance de las campañas promocionales y dificulta la interacción permanente con los clientes potenciales (Palma et al., 2026). En consecuencia, la empresa pierde oportunidades de incrementar sus ventas y fortalecer su competitividad frente a organizaciones que sí implementan estrategias digitales planificadas.

Con base en esta problemática, el proyecto propone diseñar un plan estratégico de marketing digital que permita fortalecer la identidad corporativa, optimizar la comunicación con los consumidores y mejorar el

posicionamiento de la empresa en el mercado local mediante el uso eficiente de herramientas digitales y redes sociales.

Segmento objetivo

La propuesta está dirigida principalmente a consumidores del área metropolitana de Bucaramanga interesados en adquirir perfumes de alta calidad inspirados en marcas reconocidas, que buscan alternativas económicas sin sacrificar la experiencia olfativa. El segmento está conformado por hombres y mujeres jóvenes y adultos entre los 18 y 55 años, usuarios frecuentes de redes sociales y plataformas digitales, con hábitos de compra influenciados por recomendaciones, contenido audiovisual y estrategias de marketing online.

De manera complementaria, el proyecto beneficia directamente a los propietarios de la empresa al proporcionar herramientas administrativas para gestionar la comunicación digital y fortalecer la toma de decisiones comerciales. Asimismo, representa un aporte académico para los estudiantes del programa de Administración de Empresas de las Unidades Tecnológicas de Santander, quienes aplican conocimientos adquiridos durante su formación para resolver problemáticas reales del sector empresarial (Mendoza et al., 2024).

Propuesta de valor

La propuesta consiste en diseñar e implementar un plan estratégico de marketing digital que fortalezca el posicionamiento de The Loren’s Genéricos de Marca mediante una gestión organizada de sus canales digitales. El plan contempla el diseño de una estrategia de contenidos, la segmentación del público objetivo, la programación de publicaciones, la creación de campañas promocionales, la definición de indicadores de desempeño (KPI) y el fortalecimiento de la identidad visual de la empresa.

Igualmente, se plantea optimizar la comunicación con los clientes mediante contenidos educativos, promocionales e interactivos que incrementen la confianza del consumidor y favorezcan procesos de fidelización. La propuesta también incorpora acciones para mejorar la presencia de la empresa en redes sociales como Facebook, Instagram y WhatsApp Business, buscando ampliar el alcance comercial y consolidar relaciones duraderas con los clientes (Vicuña Ancín, 2024).

Componente innovador

El componente innovador del proyecto radica en la integración de herramientas estratégicas de marketing digital adaptadas a las necesidades de una microempresa familiar. A diferencia de la gestión tradicional basada únicamente en publicaciones ocasionales, la propuesta incorpora procesos sistemáticos de planificación, seguimiento y evaluación del desempeño digital.

El diseño del plan incluye cronogramas editoriales, indicadores para medir el alcance, interacción y conversión de las campañas, además de estrategias de segmentación que permiten dirigir los mensajes hacia públicos específicos. También contempla el aprovechamiento de recursos audiovisuales, contenidos educativos y campañas promocionales que fortalecen la construcción de marca y mejoran la experiencia del cliente. Esta metodología facilita la toma de decisiones basada en datos y permite optimizar continuamente

las estrategias implementadas (Palma et al., 2026)

Impacto social

La implementación del plan estratégico generará beneficios tanto para la empresa como para la comunidad. En el ámbito empresarial contribuirá al fortalecimiento de una organización que promueve la inclusión laboral, favoreciendo la estabilidad económica de una familia emprendedora y aumentando sus oportunidades de crecimiento.

Desde la perspectiva académica, el proyecto fortalece la articulación entre la universidad y el sector productivo mediante la aplicación de conocimientos en escenarios reales, promoviendo el aprendizaje experiencial y la formación de profesionales capaces de generar soluciones empresariales (Mendoza et al., 2024). Asimismo, una mayor presencia digital permitirá ofrecer un mejor servicio al cliente, fortalecer la confianza del consumidor y consolidar relaciones comerciales sostenibles que impulsen el desarrollo económico local

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera del proyecto se fundamenta en la optimización de las estrategias comerciales mediante herramientas digitales de bajo costo y alto impacto. La implementación del plan permitirá incrementar el reconocimiento de la marca, atraer nuevos clientes y fortalecer la fidelización, factores que contribuirán al aumento progresivo de las ventas y de la rentabilidad del negocio.

El uso de indicadores de desempeño facilitará el seguimiento permanente de las campañas publicitarias, permitiendo identificar aquellas estrategias con mayor retorno sobre la inversión y optimizar la asignación de recursos. De igual manera, la planificación de contenidos reducirá costos asociados a campañas improvisadas y favorecerá una comunicación más eficiente con los consumidores (Gómez et al., 2024).

En el mediano y largo plazo, el fortalecimiento de la presencia digital facilitará la expansión hacia nuevos mercados regionales y nacionales, diversificando las fuentes de ingresos y mejorando la competitividad empresarial. Así, el marketing digital se convierte en un elemento estratégico para garantizar el crecimiento sostenible de The Loren’s Genéricos de Marca y consolidar su permanencia en un entorno altamente competitivo (Vicuña Ancín, 2024).

Palabras clave: marketing digital; posicionamiento empresarial; estrategia digital; comunicación digital; competitividad.

Referencias

Gómez, R., Sánchez, D., López, W., & Gómez, D. (2024). Aplicación de estrategias de marketing digital para fortalecer las ventas. Universidad, Ciencia y Tecnología, 28(123), 52–61. https://doi.org/10.47460/uct.v28i123.801

Mendoza, R. Q., Gamboa, L. K. G., Saona, L. E. R., & Castillo, N. E. R. (2024). Beneficios del marketing digital optimizadas por la inteligencia artificial. SCIÉNDO, 27(4), 585–593.

Mera-Plaza, C. L., Cedeño-Palacios, C. A., Mendoza-Fernández, V. M., & Moreira-Choez, J. S. (2022). El marketing digital y las redes sociales para el posicionamiento de las PYMES y el emprendimiento empresarial. Revista Espacios, 43(3), 27–34.

Palma, C. M. C., Véliz, M. B. C., Macías, S. C. M., & Morán, N. V. Q. (2026). Innovación digital y marketing estratégico en la administración empresarial. South Florida Journal of Development, 7(1), e6133.

Vicuña Ancín, J. M. S. (2024). El plan de marketing en la práctica. ESIC Editorial.

Diseño e implementación de un plan de marketing para la empresa toscana tours en Bucaramanga

Angie Marcela Plata Quintero
amarcelaplata@uts.edu.co
Diana Yesenia Piñeros Mondragón
dpineros@uts.edu.co
Mónica Betancourt Sánchez
mlbetancourt@uts.edu.co
Daniel Felipe Sánchez Urrea
dfelipesanchez@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander – Colombia

Descripción del problema

El sector turístico ha experimentado importantes transformaciones durante los últimos años como consecuencia del crecimiento de las tecnologías digitales, los nuevos hábitos de consumo y la creciente demanda de experiencias personalizadas por parte de los viajeros. Actualmente, las agencias de viajes deben complementar la calidad de sus servicios con estrategias digitales que fortalezcan su posicionamiento, amplíen su cobertura comercial y mejoren la interacción con sus clientes. En este contexto, la transformación digital se ha convertido en un factor determinante para garantizar la competitividad y sostenibilidad de las empresas turísticas, permitiéndoles acceder a nuevos mercados, optimizar la comunicación con los consumidores y fortalecer su capacidad de adaptación frente a un entorno altamente dinámico (Kotler et al., 2021).

El presente proyecto se desarrolla para Toscana Tours, una agencia de viajes ubicada en Bucaramanga, Santander, dedicada a la comercialización de paquetes turísticos nacionales y con experiencia en un recorrido internacional. La empresa se caracteriza por ofrecer un servicio altamente personalizado, donde la propietaria acompaña directamente a los viajeros durante todo el proceso, generando confianza, cercanía y seguridad. Asimismo, la organización promueve experiencias turísticas enfocadas en la cultura, la naturaleza y la educación ambiental mediante recorridos guiados por profesionales capacitados.

A pesar de la calidad del servicio ofrecido y de contar con una base de clientes fieles, el diagnóstico realizado evidencia importantes debilidades administrativas y comerciales que limitan el crecimiento empresarial. La principal problemática corresponde a la ausencia de una estrategia de marketing digital estructurada. Actualmente, Toscana Tours depende casi exclusivamente de las recomendaciones realizadas por antiguos clientes y de la voz a voz, sin desarrollar una presencia constante en plataformas digitales como Instagram, Facebook, TikTok o páginas web especializadas en turismo. Esta situación reduce significativamente su visibilidad frente a consumidores que actualmente utilizan los medios digitales como principal fuente de información y reserva de servicios turísticos (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2022).

De igual manera, el análisis empresarial permitió identificar deficiencias en la gestión administrativa y financiera. La empresa no cuenta con registros contables organizados, presenta dificultades para determinar

con precisión sus costos operativos y carece de proyecciones financieras que orienten la toma de decisiones estratégicas. Estas limitaciones impiden conocer la rentabilidad real del negocio y dificultan la planificación de su crecimiento sostenible. Además, Toscana Tours no dispone de un portafolio formal de servicios que presente de manera organizada sus paquetes turísticos, lo cual limita la comunicación de su propuesta de valor y restringe sus posibilidades de comercialización.

Finalmente, el diagnóstico revela un conocimiento insuficiente del entorno competitivo. La empresa no realiza estudios sistemáticos sobre sus competidores, sus estrategias comerciales ni las tendencias del mercado turístico, situación que disminuye su capacidad para diferenciarse y aprovechar nuevas oportunidades de negocio. Frente a esta realidad, surge la necesidad de diseñar un plan estratégico que integre herramientas administrativas, financieras y de marketing digital para fortalecer la competitividad de Toscana Tours.

Segmento objetivo

El proyecto está dirigido principalmente a turistas colombianos interesados en experiencias de viaje organizadas con altos niveles de acompañamiento, seguridad y atención personalizada. El segmento está conformado especialmente por adultos mayores, quienes valoran la confianza, la comodidad y el respaldo permanente durante los recorridos turísticos. De igual forma, la propuesta contempla atraer nuevos segmentos de mercado conformados por jóvenes, familias y viajeros interesados en el turismo de naturaleza, aventura y cultura, particularmente hacia destinos representativos de Santander como San Gil y Barichara.

Asimismo, la implementación del proyecto beneficia directamente a la propietaria de Toscana Tours, al proporcionarle herramientas de gestión administrativa, financiera y comercial que fortalecen la sostenibilidad del negocio y mejoran su capacidad para competir en el mercado turístico nacional.

Propuesta de valor

La propuesta consiste en diseñar e implementar un plan estratégico integral orientado a la transformación digital y al fortalecimiento administrativo de Toscana Tours. Como eje central se plantea la elaboración de un Modelo de Negocio Canvas, mediante el cual se estructuran claramente los segmentos de clientes, la propuesta de valor, los canales de comunicación, las relaciones con los clientes, las fuentes de ingresos, los recursos estratégicos, las actividades principales y las alianzas con hoteles, transportadores, operadores turísticos y guías especializados (Osterwalder & Pigneur, 2011).

Complementariamente, se propone desarrollar un plan financiero que incluya la identificación de costos fijos y variables, proyecciones de ventas, análisis de rentabilidad y elaboración de flujos de caja, permitiendo mejorar la planificación financiera y apoyar la toma de decisiones gerenciales. Finalmente, se plantea la creación de un plan de marketing digital que fortalezca la presencia de la empresa mediante redes sociales, contenidos audiovisuales, publicidad digital, posicionamiento web y estrategias permanentes de comunicación con los clientes.

Componente innovador

El principal componente innovador del proyecto radica en integrar herramientas modernas de gestión

empresarial con estrategias de transformación digital adaptadas a una microempresa del sector turístico. La propuesta combina el Modelo Canvas con instrumentos de planeación financiera y un plan estructurado de marketing digital que permitirá organizar integralmente la operación de la agencia.

Igualmente, el proyecto incorpora cronogramas de ejecución, indicadores de gestión, responsables y mecanismos de seguimiento mensual, facilitando el control permanente de las actividades propuestas y promoviendo una cultura organizacional basada en la mejora continua. La utilización estratégica de redes sociales, contenido audiovisual y campañas segmentadas permitirá acercar Toscana Tours a nuevos públicos y fortalecer su posicionamiento frente a competidores altamente digitalizados.

Impacto social

La implementación del proyecto generará beneficios sociales significativos al fortalecer una empresa regional que promueve el turismo responsable, el patrimonio cultural y la educación ambiental durante sus recorridos. El crecimiento de Toscana Tours contribuirá a dinamizar la economía turística de Santander mediante el incremento de visitantes hacia destinos locales, favoreciendo indirectamente a hoteles, restaurantes, transportadores, artesanos y demás actores de la cadena turística.

Asimismo, el proyecto fortalece la relación entre la academia y el sector empresarial al permitir que estudiantes del programa de Administración de Empresas apliquen conocimientos adquiridos durante su formación para resolver problemáticas reales del entorno productivo. Igualmente, una mejor gestión administrativa incrementará la estabilidad del negocio, favoreciendo la generación de empleo y el desarrollo económico regional.

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera del proyecto se fundamenta en la implementación de herramientas que permitan optimizar la administración de los recursos económicos y aumentar progresivamente los ingresos de la empresa. La elaboración de presupuestos, flujos de caja y proyecciones financieras facilitará un control permanente de la rentabilidad, permitiendo identificar oportunidades de reducción de costos y mejorar la eficiencia operativa.

Por otra parte, el fortalecimiento de la estrategia digital incrementará la captación de nuevos clientes mediante campañas de publicidad segmentada y una mayor presencia en plataformas digitales. Esto permitirá diversificar las fuentes de ingresos, reducir la dependencia de la voz a voz y consolidar un crecimiento sostenible a corto, mediano y largo plazo. Finalmente, el establecimiento de alianzas estratégicas con empresas del sector turístico ampliará la oferta de servicios y fortalecerá la competitividad de Toscana Tours en un mercado cada vez más exigente y digitalizado.

Palabras clave: estrategia digital; agencia de viajes; modelo Canvas; transformación empresarial; control financiero.

Referencias

Chaffey, D., & Ellis-Chadwick, F. (2022). Digital Marketing (8th ed.). Pearson.

Kotler, P., Bowen, J. T., Makens, J. C., & Baloglu, S. (2021). Marketing for Hospitality and Tourism (8th ed.). Pearson.

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2011). Generación de modelos de negocio. Deusto.

Diseño de plan de marketing para optimizar el posicionamiento de Coocreamos para el año 2026

Genny Juliana García Ordoñez
gjulianagarcia@uts.edu.co
Adriana Marcela Delgado Osma
amarceladelgado@uts.edu.co
Sandra Milena Cacua Rodríguez
scacua@uts.edu.co
Sonia Katherine Mantilla Uzcátegui
skmantilla@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander – Colombia

Descripción del problema

Coocreamos es una cooperativa del departamento de Santander que inicialmente fue creada para prestar servicios operativos especializados, suministrando personal capacitado para actividades de mantenimiento, aseo, logística, atención en establecimientos turísticos y apoyo operativo para diferentes organizaciones. Sin embargo, con el paso del tiempo diversificó sus actividades hacia la comercialización de suministros recreativos y la organización de eventos, situación que ocasionó una pérdida de enfoque estratégico, disminución del posicionamiento y dificultades para comunicar de manera clara su propuesta de valor al mercado (Valentin Puma et al., 2023).

Como consecuencia de esta diversificación, la organización presenta una identidad empresarial poco definida, una baja presencia en canales digitales y una limitada estrategia de promoción, factores que reducen significativamente su capacidad para competir frente a empresas del mismo sector. Adicionalmente, la ausencia de herramientas tecnológicas para gestionar clientes, coordinar el talento humano y administrar la información operativa limita la eficiencia organizacional y dificulta la toma de decisiones estratégicas (Marcos-Rodriguez et al., 2024).

Frente a esta situación, el proyecto propone diseñar un plan integral de marketing que permita reposicionar a Coocreamos, fortalecer su identidad corporativa y recuperar su enfoque original como proveedor de servicios operativos para hoteles, clubes, hospitales, centros recreacionales y demás organizaciones que requieren personal especializado. Para ello se adopta una metodología cualitativa de alcance descriptivo-propositivo, orientada al análisis del entorno competitivo mediante benchmarking, la Matriz de Perfil Competitivo (MPC) y la aplicación del modelo de marketing mix basado en las 4P: producto, precio, plaza y promoción (Campines Barría, 2024; ORE Quiroz et al., 2021).

Segmento objetivo

El proyecto está dirigido principalmente a organizaciones del sector turístico, hotelero, recreativo y de servicios del departamento de Santander que requieren personal operativo confiable y capacitado para desarrollar actividades de limpieza, mantenimiento, atención al cliente, logística, recreación y cuidado de

instalaciones.

Entre los clientes potenciales se encuentran hoteles, clubes sociales, hospitales, centros vacacionales, empresas organizadoras de eventos, parques recreativos y entidades públicas y privadas que demandan servicios tercerizados con altos estándares de calidad. De manera indirecta, también se benefician los asociados de la cooperativa y los estudiantes del programa de Administración de Empresas de las Unidades Tecnológicas de Santander, quienes participan en el desarrollo del proyecto mediante la aplicación de conocimientos académicos en escenarios empresariales reales (Montoya Chavarry & Chilcon Sosa, 2023).

Propuesta de valor

La propuesta consiste en diseñar un plan de marketing integral que fortalezca el posicionamiento institucional de Coocreamos mediante la estandarización de su portafolio de servicios operativos, la implementación de estrategias digitales y la incorporación de herramientas administrativas que optimicen la relación con los clientes y mejoren la eficiencia organizacional.

El plan contempla la definición clara de los servicios ofrecidos, la estructuración de tarifas competitivas acordes con las condiciones del mercado y el fortalecimiento de los canales comerciales mediante plataformas digitales, redes sociales y estrategias de marketing de contenidos. Igualmente, propone implementar sistemas de gestión de clientes (CRM), bases de datos y herramientas digitales que faciliten la coordinación del personal operativo y permitan ofrecer respuestas oportunas a las necesidades del mercado (Marcos-Rodriguez et al., 2024).

Como eje central de la estrategia se emplea el modelo de las 4P, el cual permite integrar la gestión del producto, la fijación de precios, la selección de canales de distribución y las acciones de promoción necesarias para consolidar el reconocimiento de la cooperativa y fortalecer su ventaja competitiva (Campines Barría, 2024).

Componente innovador

El principal componente innovador del proyecto radica en la integración de herramientas de marketing digital con procesos de gestión administrativa orientados específicamente al sector de servicios operativos.

A diferencia de los enfoques tradicionales, la propuesta incorpora benchmarking competitivo para identificar buenas prácticas empresariales, la Matriz de Perfil Competitivo para evaluar el desempeño frente a organizaciones líderes y la aplicación del marketing mix como instrumento estratégico para estructurar una oferta de servicios diferenciada (ORE Quiroz et al., 2021).

Asimismo, se plantea el uso permanente de redes sociales, plataformas digitales, contenido audiovisual y estrategias de comunicación orientadas a fortalecer la marca institucional y ampliar el alcance comercial. La utilización de sistemas de gestión de clientes permitirá optimizar la coordinación del talento humano, mejorar los tiempos de respuesta y fortalecer las relaciones comerciales con empresas de diferentes sectores económicos (Ordoñez Iturralde et al., 2024).

El proyecto también incorpora una hoja de ruta estratégica con actividades, cronograma, responsables e

indicadores de seguimiento que facilitarán la implementación progresiva del plan de marketing y la evaluación continua de los resultados.

Impacto social

La implementación del proyecto generará beneficios económicos y sociales tanto para la cooperativa como para la comunidad regional. En primer lugar, contribuirá a incrementar las oportunidades laborales de los asociados mediante una mayor captación de clientes y el fortalecimiento del portafolio institucional.

Igualmente, favorecerá el desarrollo empresarial de organizaciones del sector turístico y de servicios al facilitar el acceso a personal operativo capacitado y confiable, mejorando la calidad de la atención ofrecida a sus usuarios.

Desde el ámbito académico, la propuesta fortalece la relación entre las Unidades Tecnológicas de Santander y el sector productivo, promoviendo espacios de transferencia de conocimiento donde los estudiantes aplican competencias profesionales en la solución de problemáticas reales. Este proceso favorece el aprendizaje experiencial, la innovación y la responsabilidad social universitaria (Montoya Chavarry & Chilcon Sosa, 2023).

Adicionalmente, el fortalecimiento de Coocreamos contribuye al desarrollo económico regional mediante la generación de empleo formal, el fortalecimiento del cooperativismo y la consolidación de modelos empresariales sostenibles basados en la cooperación, la innovación y la mejora continua.

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera del proyecto se fundamenta en la implementación de estrategias de marketing que permitan incrementar la captación y fidelización de clientes, diversificar las fuentes de ingresos y mejorar la eficiencia administrativa.

El diseño de un portafolio de servicios claramente estructurado facilitará la comercialización de la oferta institucional, mientras que las estrategias digitales reducirán los costos de promoción y ampliarán el alcance comercial hacia nuevos segmentos del mercado (Valentin Puma et al., 2023).

La incorporación de herramientas tecnológicas para la gestión de clientes y la administración operativa permitirá optimizar los recursos disponibles, mejorar el control de la información y apoyar una adecuada toma de decisiones. De igual manera, la utilización del benchmarking y del análisis competitivo facilitará la actualización permanente de las estrategias comerciales, garantizando la adaptación de la cooperativa a las nuevas dinámicas del mercado (Ordoñez Iturralde et al., 2024).

Como proyección futura, Coocreamos busca consolidarse como referente regional en la prestación de servicios operativos y expandir progresivamente sus actividades hacia mercados nacionales e internacionales, particularmente en Estados Unidos, apoyándose en procesos organizacionales eficientes, innovación tecnológica y estrategias permanentes de posicionamiento de marca.

Palabras clave: cooperativa, marketing digital, marketing mix, posicionamiento empresarial, portafolio de servicios, servicios operativos.

Referencias

Campines Barría, F. J. (2024). Elementos del Marketing Mix y sus características en beneficio de las actividades empresariales. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 8(1), 1324–1337. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9524

Marcos-Rodriguez, K. L., Moran-Murillo, P. N., & Ríos-Gaibor, C. G. (2024). Transformación digital y su impacto en estrategias y herramientas tecnológicas en la administración moderna. Multidisciplinary Collaborative Journal, 2(3), 53–64. https://doi.org/10.70881/mcj/v2/n3/41

Montoya Chavarry, D. A., & Chilcon Sosa, A. S. (2023). Responsabilidad social empresarial y su impacto en las empresas. Horizonte Empresarial, 10(1), 22–32. https://doi.org/10.26495/rce.v10i1.2463

Nelly Patricia Bautista C. (2022). Proceso de la investigación cualitativa: Epistemología, metodología y aplicaciones (2.ª ed.). Manual Moderno.

Ordoñez Iturralde, D. D., Proaño Piedra, C. X., & Morales Castro, A. (2024). Estrategias dinámicas para la ventaja competitiva en la era digital: Un modelo conceptual. Yachana Revista Científica, 13(1). https://doi.org/10.62325/yachana.v13.n1.2024.899

ORE Quiroz, H., Aldana Juárez, W., Salazar Sandoval, C., & Pantoja-Tirado, L. (2021). Benchmarking como herramienta gerencial en las empresas: Revisión bibliográfica. Llamkasun, 2(2), 54–65. https://doi.org/10.47797/llamkasun.v2i2.41

Valentin Puma, J. D., Manriquez Zapata, H. M., Espitia Sosa, F. I., Odar Puse, M. A., Ramírez Galvez, M. A., & Valentin Huanaco, Y. P. (2023). Marketing plan to improve business positioning. Universidad Ciencia y Tecnología, 27(120), 104–113. https://doi.org/10.47460/uct.v27i120.738

Diseño de un plan de marketing digital para fortalecer la visibilidad de expo destinos

Yineth Camila Cacua Sánchez
yccacua@uts.edu.co
María Paula García Torres
mariapgarcia@uts.edu.co
Kelly Johana Mejía Amaya
kjohanamejia@uts.edu.co
Deily Yudith Misle Guarín
dmisle@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del problema

Expo Destinos Bucaramanga es una feria de turismo realizada en el Centro de Convenciones Neomundo que tiene como propósito promover destinos turísticos, fortalecer la actividad empresarial del sector y generar espacios de articulación entre agencias de viajes, operadores turísticos, emprendedores, entidades públicas y clientes potenciales. El evento constituye una estrategia de promoción regional que impulsa el desarrollo económico y turístico de Santander mediante la comercialización de productos y servicios especializados.

El presente proyecto se desarrolla en el marco de las Herramientas de Gestión Gerencial con el propósito de analizar el funcionamiento actual de Expo Destinos y diseñar propuestas estratégicas que contribuyan a mejorar su posicionamiento, competitividad y sostenibilidad financiera. Como parte del diagnóstico se revisó la estructura organizacional del proyecto, la información administrativa, el equipo responsable de la organización y el modelo operativo utilizado para la planeación y ejecución del evento.

Los resultados evidenciaron que, aunque Expo Destinos posee reconocimiento dentro del sector turístico regional y cuenta con una propuesta de valor consolidada basada en la promoción de destinos y el fortalecimiento empresarial, presenta limitaciones relacionadas con la gestión estratégica de su promoción digital. La presencia en redes sociales y plataformas virtuales existe, pero carece de una planificación estructurada que permita incrementar el alcance del evento, fortalecer la interacción con los diferentes públicos y consolidar una estrategia permanente de posicionamiento.

Esta situación adquiere mayor relevancia considerando que el turismo representa uno de los sectores económicos con mayor capacidad para generar empleo, fortalecer el desarrollo regional y dinamizar múltiples actividades productivas (Assuncao & Cosenza, 2021). Asimismo, la transformación digital ha modificado la forma como los viajeros buscan información, comparan alternativas y toman decisiones de compra, convirtiendo al marketing digital en una herramienta indispensable para las organizaciones del sector turístico (Pitre Redondo et al., 2021).

Por ello, el proyecto propone fortalecer la gestión administrativa, comercial y promocional de Expo Destinos mediante la implementación de herramientas gerenciales, estrategias digitales y un modelo de negocio orientado al crecimiento sostenible.

Segmento objetivo

La propuesta está dirigida principalmente a empresas del sector turístico, agencias de viajes, operadores turísticos, hoteles, restaurantes, entidades gubernamentales, emprendedores, artesanos y organizaciones dedicadas a la promoción de destinos turísticos nacionales.

De igual manera, el evento beneficia a turistas potenciales interesados en conocer nuevas experiencias de viaje, así como a estudiantes y docentes de las Unidades Tecnológicas de Santander que participan en procesos académicos relacionados con gestión empresarial, turismo, mercadeo y administración.

El fortalecimiento de Expo Destinos busca ampliar su cobertura hacia nuevos segmentos de mercado, incrementando la participación de empresas nacionales, visitantes especializados e inversionistas interesados en el desarrollo del turismo regional.

Propuesta de valor

La propuesta consiste en diseñar un plan estratégico fundamentado en herramientas de gestión gerencial que permita fortalecer el posicionamiento de Expo Destinos mediante la implementación de estrategias de marketing digital, el rediseño del modelo de negocio y la optimización de su gestión financiera.

Como instrumento central se utiliza el Modelo de Negocio Canvas, el cual facilita la identificación de los segmentos de clientes, propuesta de valor, relaciones con los participantes, recursos estratégicos, actividades clave, aliados comerciales, estructura de costos y fuentes de ingresos. Este modelo permite visualizar integralmente el funcionamiento del evento y orientar la toma de decisiones hacia la generación de mayor valor para expositores y visitantes.

La propuesta también incorpora una estrategia de comunicación digital basada en redes sociales, contenidos audiovisuales, campañas publicitarias y plataformas web que incrementen la visibilidad del evento antes, durante y después de cada edición, favoreciendo una comunicación permanente con el mercado objetivo (Pitre Redondo et al., 2021).

Adicionalmente, se plantea aumentar la frecuencia de realización de la feria, pasando de una edición anual a tres eventos programados durante los meses de abril, julio y octubre, con el propósito de consolidar una mayor presencia en el mercado turístico y generar oportunidades permanentes de negocio para los participantes.

Componente innovador

El componente innovador del proyecto radica en la integración de herramientas de gestión gerencial con estrategias de transformación digital aplicadas al sector turístico.

La investigación incorpora diferentes instrumentos de análisis, entre ellos el diagnóstico mediante evaluación tipo semáforo, el análisis de factores externos, la evaluación del entorno competitivo y el Modelo Canvas, permitiendo construir una visión integral del funcionamiento del evento y definir acciones estratégicas sustentadas en información objetiva.

Asimismo, la propuesta incorpora el uso intensivo de marketing digital para fortalecer la promoción de Expo Destinos mediante campañas segmentadas, contenido multimedia, redes sociales, plataformas web y estrategias de posicionamiento de marca que permitan aumentar el reconocimiento del evento entre turistas, empresarios e instituciones públicas y privadas.

Otro elemento diferenciador consiste en la formulación de una estrategia financiera que busca diversificar los ingresos mediante el incremento en la frecuencia de realización de la feria, generando un flujo económico más estable durante el año y reduciendo la dependencia de una única edición anual.

Impacto social

La implementación del proyecto generará importantes beneficios para el desarrollo turístico y empresarial de Santander.

Desde el ámbito económico, favorecerá la comercialización de productos y servicios turísticos, fortalecerá las oportunidades de negocio para pequeñas y medianas empresas y contribuirá a dinamizar la economía regional mediante el incremento del turismo.

En el componente social, Expo Destinos promueve el emprendimiento, fortalece las redes de cooperación empresarial y facilita espacios de interacción entre empresarios, instituciones educativas y organizaciones públicas, impulsando procesos de innovación y desarrollo territorial.

En el ámbito ambiental, el evento fomenta la promoción responsable de los recursos naturales y culturales del departamento, incentivando prácticas de turismo sostenible y sensibilizando a los visitantes sobre la conservación del patrimonio regional.

Desde la perspectiva tecnológica, la incorporación de herramientas digitales fortalece las competencias de los organizadores y participantes, promoviendo la transformación digital del sector turístico y mejorando la comunicación entre empresas y consumidores.

Finalmente, el proyecto fortalece la articulación entre las Unidades Tecnológicas de Santander y el sector productivo, permitiendo que estudiantes y docentes participen en procesos de investigación aplicada y formulación de soluciones orientadas al fortalecimiento empresarial.

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera del proyecto se fundamenta en el fortalecimiento de las fuentes de ingreso y en la optimización del modelo de negocio del evento.

Actualmente, la principal fuente de recursos proviene de la comercialización de stands destinados a empresas, emprendedores y organizaciones del sector turístico. De acuerdo con las proyecciones financieras, cada edición puede comercializar aproximadamente treinta stands con un valor cercano a $4.500.000**,** generando ingresos aproximados de $135.000.000 por evento.

La propuesta plantea realizar tres ediciones anuales, lo que permitiría alcanzar ingresos cercanos a $405.000.000 al año, fortaleciendo significativamente la estabilidad financiera de Expo Destinos y

garantizando una mayor continuidad de sus actividades.

Paralelamente, la implementación de estrategias digitales contribuirá a ampliar el número de expositores y visitantes, incrementar el reconocimiento de marca y optimizar las inversiones destinadas a promoción y publicidad, mejorando la rentabilidad del proyecto (Pitre Redondo et al., 2021).

La articulación entre herramientas gerenciales, planeación estratégica, marketing digital y proyecciones financieras convierte a Expo Destinos en un modelo con alto potencial de crecimiento, capaz de consolidarse como una de las principales ferias turísticas del nororiente colombiano.

Palabras clave: turismo, posicionamiento de marca, visibilidad empresarial, contenido digital, estrategias de marketing.

Referencias

Assuncao, G. M., & Cosenza, J. P. (2021). Importancia del turismo en la promoción de políticas públicas en favor del desarrollo regional sostenible. Research, Society and Development, 10(11). https://doi.org/10.33448/rsd-v10i11.19153

Pitre Redondo, R. C., Builes Zapata, S. E., & Hernández Palma, H. G. (2021). Impacto del marketing digital a las empresas colombianas emergentes. Revista Universidad y Empresa, 23(40). https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.9114

SECCION 7. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Mapeo de alternativas y brechas de financiación para comunidades energéticas en Colombia: una propuesta de herramienta digital para el fortalecimiento de capacidades de acceso a recursos

Sebastián Fonseca
jsebastianfonseca@uts.edu.co
Sandra Patricia Álvarez Pérez
spalvarez@correo.uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del problema

La transición energética constituye uno de los principales desafíos globales del siglo XXI debido a la necesidad de sustituir progresivamente los modelos tradicionales de generación de energía por sistemas sostenibles que garanticen el acceso universal a fuentes limpias, seguras y asequibles. En este escenario, las Comunidades Energéticas (CE) se consolidan como un modelo innovador de organización social que permite a ciudadanos, asociaciones y organizaciones producir, consumir, distribuir y gestionar colectivamente energía proveniente de fuentes renovables bajo principios de gobernanza democrática, sostenibilidad ambiental y desarrollo territorial (International Renewable Energy Agency [IRENA]**,** 2020). En Colombia, este modelo ha adquirido relevancia mediante la Ley 1715 de 2014 y la Ley 2099 de 2021, las cuales promueven la incorporación de fuentes no convencionales de energía renovable, la generación distribuida y la participación ciudadana como eje fundamental de la transición energética (Congreso de Colombia, 2014, 2021).

A pesar del fortalecimiento del marco normativo y de la Política Nacional de Transición Energética Justa (Ministerio de Minas y Energía, 2024), persisten importantes obstáculos para la implementación de comunidades energéticas, especialmente en territorios rurales, indígenas y campesinos donde la pobreza energética continúa limitando las oportunidades de desarrollo. Diversos estudios evidencian que las principales barreras corresponden al acceso restringido a mecanismos de financiación, el desconocimiento de las fuentes disponibles, la baja bancarización, la ausencia de garantías financieras y las limitadas capacidades técnicas para formular proyectos sostenibles (Organisation for Economic Co-operation and Development **[**OECD**]**, 2020; Ramírez-Escobar & Duque-Grisales, 2023).

Estas dificultades generan una amplia brecha entre la oferta de instrumentos financieros existentes y las necesidades reales de las comunidades interesadas en desarrollar proyectos de energías renovables. Aunque existen líneas de crédito, fondos climáticos, cooperación internacional, incentivos tributarios y programas gubernamentales, la información se encuentra dispersa, carece de sistematización y resulta poco accesible para los potenciales beneficiarios. En consecuencia, numerosas iniciativas comunitarias no logran consolidarse debido al desconocimiento de las rutas de financiación o a la incapacidad para estructurar proyectos bancables.

Con el propósito de contribuir a la solución de esta problemática, la presente investigación propone

desarrollar un sistema de mapeo que identifique, clasifique y evalúe las alternativas de financiación disponibles para comunidades energéticas en Colombia. El resultado será una herramienta digital interactiva que facilite la identificación de fuentes de financiamiento, requisitos de acceso, entidades oferentes y mecanismos de apoyo, fortaleciendo las capacidades comunitarias para formular proyectos energéticos sostenibles y alineados con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 7 relacionado con energía asequible y no contaminante (Naciones Unidas, 2023).

La investigación se fundamenta en un enfoque multidisciplinario que integra los conceptos de transición energética, inclusión financiera, finanzas sostenibles y transformación digital. Asimismo, incorpora metodologías de evaluación financiera como el Valor Presente Neto (VPN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), complementadas con el Análisis Costo-Beneficio Social (ACBS), el cual permite valorar simultáneamente los beneficios económicos, sociales y ambientales generados por los proyectos comunitarios (Brealey et al., 2019). Igualmente, reconoce el potencial de las herramientas digitales para democratizar el acceso a la financiación mediante plataformas intuitivas que orienten a los usuarios durante el proceso de estructuración de iniciativas (Villar Gómez & Cárdenas, 2015).

Metodológicamente, el estudio corresponde a una investigación aplicada con enfoque cualitativo y diseño descriptivo-exploratorio. La población objeto de análisis estará conformada por fuentes documentales, normativas nacionales, literatura científica, bases de datos especializadas y actores relevantes del ecosistema energético y financiero colombiano. El proceso investigativo contempla tres fases: revisión documental sistemática para identificar alternativas de financiación y brechas existentes; análisis cualitativo de casos nacionales e internacionales, complementado con entrevistas semiestructuradas a expertos cuando sea posible; y diseño conceptual del prototipo digital mediante principios de experiencia de usuario, arquitectura de información y categorización funcional de contenidos financieros.

Segmento objetivo

La propuesta está orientada principalmente a comunidades rurales, indígenas, campesinas, organizaciones comunitarias, asociaciones productivas, cooperativas energéticas, juntas de acción comunal, entidades territoriales y pequeños municipios interesados en desarrollar proyectos de generación distribuida mediante fuentes renovables. También constituye una herramienta de apoyo para instituciones públicas, universidades, organizaciones no gubernamentales, entidades financieras, organismos multilaterales y agencias de cooperación que promueven iniciativas relacionadas con la transición energética y el desarrollo sostenible.

Propuesta de valor

La principal propuesta de valor consiste en desarrollar una plataforma digital accesible, intuitiva y gratuita que concentre en un único sistema toda la información relacionada con las fuentes de financiación disponibles para comunidades energéticas en Colombia. La herramienta permitirá identificar convocatorias, líneas de crédito, incentivos tributarios, fondos nacionales e internacionales y programas de cooperación, proporcionando información organizada sobre requisitos, criterios de elegibilidad y procedimientos de acceso.

Además, el sistema funcionará como un asistente financiero comunitario que orientará la formulación de

proyectos, fortalecerá las capacidades de gestión de las comunidades y facilitará la toma de decisiones para acceder a recursos económicos destinados al desarrollo de proyectos energéticos sostenibles.

Componente innovador

El componente innovador del proyecto radica en integrar en una única herramienta digital el análisis de las brechas de financiación, la caracterización de las necesidades económicas de las comunidades energéticas y el mapeo sistemático de alternativas de financiamiento disponibles en Colombia. El prototipo incorporará criterios de búsqueda según ubicación geográfica, tipo de comunidad, tecnología energética, monto requerido y perfil del proyecto.

Asimismo, combinará indicadores de evaluación financiera tradicional (VPN y TIR) con metodologías de evaluación social como el Análisis Costo-Beneficio Social, permitiendo valorar integralmente la rentabilidad económica, el impacto ambiental y los beneficios sociales derivados de los proyectos comunitarios, fortaleciendo los principios de las finanzas sostenibles y la transición energética justa.

Impacto social

La investigación contribuirá a reducir la pobreza energética mediante el fortalecimiento de las capacidades técnicas y financieras de las comunidades para acceder a recursos destinados al desarrollo de proyectos de energías renovables. La herramienta facilitará procesos de inclusión financiera, promoverá la generación de empleo verde, estimulará la participación ciudadana y fortalecerá la autonomía energética de comunidades históricamente excluidas.

Igualmente, favorecerá el cumplimiento de la Política Nacional de Transición Energética Justa, impulsará el desarrollo económico regional, contribuirá a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero y promoverá el cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible 7, orientado al acceso universal a energía asequible, segura, sostenible y moderna (Ministerio de Minas y Energía, 2024; Naciones Unidas, 2023).

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera del proyecto se fundamenta en el desarrollo de una herramienta digital escalable y permanentemente actualizable mediante la incorporación continua de nuevas fuentes de financiación, convocatorias e instrumentos financieros nacionales e internacionales. Su utilización por parte de entidades gubernamentales, universidades, organizaciones sociales y organismos de cooperación garantizará su permanencia y actualización.

Asimismo, al fortalecer la formulación de proyectos bancables y facilitar el acceso a recursos financieros, la herramienta incrementará las probabilidades de éxito de las comunidades energéticas, favoreciendo inversiones sostenibles, la generación de beneficios económicos locales y la consolidación de modelos de autogestión energética replicables en diferentes regiones del país.

Palabras clave: comunidades energéticas; transición energética justa; financiación sostenible; herramienta digital; inclusión financiera.

Referencias

Brealey, R. A., Myers, S. C., Allen, F., & Edmans, A. (2019). *Principles of Corporate Finance* (13th ed.). McGraw-Hill Education.

Congreso de Colombia. (2014, 13 de mayo). *Ley 1715 de 2014. Por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional*. Diario Oficial No. 49.150. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=57353

Congreso de Colombia. (2021, 10 de julio). *Ley 2099 de 2021. Por medio de la cual se dictan disposiciones para la transición energética, la dinamización del mercado energético, la reactivación económica del país y se dictan otras disposiciones*. Diario Oficial No. 51.731. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=166326

International Renewable Energy Agency. (2020). *Innovation landscape for a renewable-powered future: Solutions to integrate variable renewables*. https://www.irena.org/publications/2020/Feb/Innovation-landscape-for-a-renewable-powered-future

Ministerio de Minas y Energía. (2023). *Hoja de ruta para la transición energética justa en Colombia*. https://www.minenergia.gov.co/

Naciones Unidas. (2023). *The Sustainable Development Goals Report 2023: Special edition*. https://unstats.un.org/sdgs/report/2023/

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2020). *OECD Economic Surveys: Colombia 2020*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/5b675fd4-en

Restructuración administrativa de la empresa "tv colombia digital"

Nicolas Zambrano Duarte
nzambranod@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del problema

Las organizaciones actuales enfrentan el desafío permanente de adaptarse a entornos altamente competitivos, caracterizados por la transformación digital, la descentralización del trabajo y la necesidad de fortalecer la gestión del talento humano. En este contexto, la reestructuración administrativa se convierte en una estrategia fundamental para optimizar los procesos organizacionales, mejorar el desempeño laboral y fortalecer la competitividad empresarial (Daft, 2021; Kotter, 2012). Las empresas que carecen de procedimientos claramente definidos, manuales de funciones actualizados y mecanismos de coordinación entre áreas presentan dificultades para garantizar la eficiencia operativa, la comunicación interna y el cumplimiento de los objetivos estratégicos (Mintzberg, 1979; International Organization for Standardization [ISO], 2015).

La empresa TV Colombia Digital, dedicada al sector de los medios de comunicación y servicios digitales, evidencia esta situación debido a la dispersión geográfica de sus colaboradores, quienes desarrollan sus funciones desde diferentes ciudades del país. Esta modalidad de trabajo ha generado dificultades en la comunicación, coordinación de actividades, seguimiento de procesos y articulación entre las distintas áreas administrativas y operativas. Asimismo, se identificó la ausencia de un manual de funciones actualizado que establezca con claridad las responsabilidades, competencias y procedimientos asociados a cada cargo, situación que incrementa la posibilidad de duplicidad de funciones, retrasos en la ejecución de actividades y disminución de la productividad organizacional (Robbins & Judge, 2023).

Frente a esta problemática, la presente investigación propone desarrollar un proceso de reestructuración administrativa orientado al fortalecimiento de la gestión organizacional mediante el diseño de un manual de funciones, la estandarización de procesos internos y la implementación de estrategias que favorezcan el desempeño laboral y la comunicación entre las diferentes áreas de la empresa. La propuesta contempla la elaboración de una matriz DOFA como herramienta de diagnóstico estratégico para identificar fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que permitan formular acciones de mejora encaminadas al cumplimiento de los objetivos institucionales (Daft, 2021; Kotter, 2012).

Desde el marco conceptual, la investigación reconoce que la reestructuración administrativa constituye un proceso integral de transformación organizacional que busca optimizar recursos, redefinir funciones y mejorar la capacidad de respuesta frente a los cambios del entorno (Daft, 2021; Mintzberg, 1979). Igualmente, se fundamenta en la gestión estratégica del talento humano como elemento determinante para incrementar la productividad, fortalecer las competencias laborales y generar ambientes organizacionales orientados al aprendizaje continuo (Armstrong & Taylor, 2023; Dessler, 2020). De igual forma, el desempeño laboral depende de factores relacionados con la claridad de funciones, el liderazgo, la cultura organizacional y los procesos de comunicación efectivos (Aguinis, 2019; Robbins & Judge, 2023).

El proyecto también incorpora la importancia de la transformación digital como mecanismo para fortalecer la coordinación entre equipos de trabajo distribuidos geográficamente. El uso de plataformas colaborativas, herramientas de comunicación y software especializado facilita el intercambio de información, la realización de reuniones virtuales, el seguimiento de actividades y la gestión documental, contribuyendo a mejorar la eficiencia administrativa y la toma de decisiones (Project Management Institute, 2021). Asimismo, la ética organizacional, el liderazgo y la gestión responsable fortalecen la transparencia, la confianza institucional y el compromiso de los colaboradores (Robbins & Judge, 2023; Armstrong & Taylor, 2023).

Metodológicamente, el estudio se desarrolla mediante un enfoque descriptivo con aplicación práctica, orientado a diagnosticar la situación administrativa de la empresa y diseñar propuestas de mejora ajustadas a sus necesidades. La investigación contempla el análisis de la estructura organizacional, la caracterización de cargos, la identificación de procesos críticos y la elaboración del manual de funciones como instrumento de gestión administrativa (Mintzberg, 1979). Igualmente, se propone la implementación de herramientas tecnológicas que permitan fortalecer la comunicación institucional, reducir la dispersión operativa y promover procesos permanentes de capacitación para el talento humano (Project Management Institute, 2021).

Segmento objetivo

La propuesta está dirigida a la empresa TV Colombia Digital, particularmente a sus directivos, coordinadores y colaboradores administrativos y operativos. Asimismo, puede ser replicada en pequeñas y medianas empresas que desarrollan actividades mediante equipos de trabajo distribuidos geográficamente y que requieren fortalecer su estructura organizacional, optimizar la gestión del talento humano y mejorar la coordinación de procesos internos mediante herramientas administrativas y tecnológicas (Armstrong & Taylor, 2023).

Propuesta de valor

La propuesta de valor consiste en diseñar un modelo integral de reestructuración administrativa que permita fortalecer la organización interna de TV Colombia Digital mediante la elaboración de un manual de funciones actualizado, la estandarización de procesos, la implementación de herramientas colaborativas y la consolidación de estrategias de comunicación organizacional (ISO, 2015). El proyecto permitirá definir claramente las responsabilidades de cada cargo, mejorar la coordinación entre áreas, optimizar la distribución de actividades y fortalecer los mecanismos de seguimiento al desempeño laboral. Asimismo, contribuirá a incrementar la eficiencia operativa, reducir errores administrativos y facilitar la toma de decisiones basada en procesos claramente documentados (Aguinis, 2019; Project Management Institute, 2021).

Componente innovador

El componente innovador del proyecto radica en integrar herramientas tradicionales de gestión administrativa, como el manual de funciones y el análisis DOFA, con soluciones digitales orientadas a fortalecer la comunicación entre equipos de trabajo distribuidos en diferentes ciudades. La propuesta incorpora plataformas tecnológicas para reuniones virtuales, gestión documental y seguimiento de

actividades, favoreciendo procesos colaborativos y el intercambio permanente de información (Project Management Institute, 2021).

Adicionalmente, el manual de funciones será concebido como un documento dinámico que podrá actualizarse periódicamente de acuerdo con los cambios organizacionales, integrando protocolos relacionados con seguridad informática, manejo de software institucional y prevención de riesgos digitales, aspectos esenciales para empresas que desarrollan sus actividades en entornos virtuales (ISO, 2015).

Impacto social

La implementación del proyecto contribuirá al fortalecimiento del talento humano mediante la definición clara de funciones, el mejoramiento de los procesos de comunicación y el incremento del sentido de pertenencia de los colaboradores. La optimización de la coordinación entre áreas favorecerá ambientes laborales más colaborativos, incrementará la satisfacción de los trabajadores y promoverá una cultura organizacional basada en el trabajo en equipo, el liderazgo y la mejora continua (Armstrong & Taylor, 2023; Robbins & Judge, 2023).

Desde la perspectiva empresarial, la mejora de los procesos administrativos permitirá ofrecer servicios con mayores estándares de calidad, fortaleciendo la satisfacción y fidelización de los clientes, aspectos determinantes para la competitividad organizacional (Silva-Treviño et al., 2021).

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera del proyecto se fundamenta en la optimización de los recursos administrativos existentes, sin requerir inversiones significativas en infraestructura. La actualización del manual de funciones, la estandarización de procesos y la implementación de herramientas digitales de comunicación reducirán tiempos improductivos, minimizarán errores operativos y mejorarán la eficiencia organizacional (ISO, 2015; Project Management Institute, 2021).

Asimismo, el fortalecimiento del desempeño laboral permitirá incrementar la productividad, optimizar la utilización del talento humano y reducir costos asociados a reprocesos, favoreciendo el crecimiento sostenible de la empresa (Aguinis, 2019; Armstrong & Taylor, 2023). La propuesta también facilitará procesos permanentes de mejora continua, permitiendo adaptar la organización a futuros cambios tecnológicos y organizacionales sin afectar su estabilidad administrativa y financiera (Kotter, 2012).

Palabras clave: reestructuración administrativa; manual de funciones; talento humano; desempeño laboral; gestión organizacional

Referencias

Aguinis, H. (2019). *Performance management* (4th ed.). Chicago Business Press. https://www.chicagobusinesspress.com/book/performance-management-4th-edition

Armstrong, M., & Taylor, S. (2023). *Armstrong's handbook of human resource management practice* (16th ed.). Kogan Page. https://www.koganpage.com

Daft, R. L. (2021). *Organization theory and design* (13th ed.). Cengage Learning. https://www.cengage.com

Dessler, G. (2020). *Human resource management* (16th ed.). Pearson. https://www.pearson.com

International Organization for Standardization. (2015). *ISO 9001:2015 Quality management systems—Requirements*. https://www.iso.org/standard/62085.html

Kotter, J. P. (2012). *Leading change*. Harvard Business Review Press. https://store.hbr.org/product/leading-change/8847

Mintzberg, H. (1979). *The structuring of organizations*. Prentice Hall.

Project Management Institute. (2021). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide)* (7th ed.). https://www.pmi.org

Robbins, S. P., & Judge, T. A. (2023). *Organizational behavior* (19th ed.). Pearson. https://www.pearson.com

Silva-Treviño, J. G., Macías-Hernández, B. A., Tello-Leal, E., & Delgado-Rivas, J. G. (2021). La relación entre la calidad en el servicio, satisfacción del cliente y lealtad del cliente: Un estudio de caso de una empresa comercial en México. *Revista CienciaUAT, 15*(2), 85–101. https://doi.org/10.29059/cienciauat.v15i2.1369

Desarrollo de firmware para detección temprana de incendios en el páramo de Santurbán

Joan Santiago Torres Castellanos
jsantiagotorres@uts.edu.co
Juan David Suarez Pérez
jdsuarezperez@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del problema

El Páramo de Santurbán constituye uno de los ecosistemas estratégicos más importantes de Colombia por su papel en la regulación hídrica y el abastecimiento de agua para millones de habitantes de la región nororiental del país. Además de albergar una elevada biodiversidad y especies endémicas, este ecosistema desempeña funciones fundamentales en la conservación del suelo, la captura de carbono y la estabilidad climática regional. Sin embargo, en los últimos años ha enfrentado un incremento en la ocurrencia de incendios forestales asociados a fenómenos climáticos extremos, como el fenómeno de El Niño, así como a actividades antrópicas que incrementan el riesgo de pérdida de cobertura vegetal y degradación ambiental. Según la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD, 2024), durante 2024 se registraron múltiples incendios forestales en el territorio nacional, destacándose el ocurrido en enero en el sector de Berlín, Santander, donde aproximadamente 40 hectáreas de frailejones fueron afectadas.

La detección tardía de estos incendios limita la capacidad de respuesta de las autoridades ambientales y organismos de gestión del riesgo, generando pérdidas irreversibles sobre la biodiversidad, el recurso hídrico y los servicios ecosistémicos. Esta problemática evidencia la necesidad de implementar tecnologías capaces de realizar monitoreo continuo en zonas de difícil acceso, donde las condiciones geográficas y climáticas dificultan la vigilancia permanente.

En este contexto, el Internet de las Cosas (IoT) y las redes de baja potencia y largo alcance (LPWAN) representan una alternativa tecnológica para fortalecer los Sistemas de Alerta Temprana (SAT). La tecnología LoRa (Long Range) permite transmitir información a distancias entre 10 y 20 kilómetros con un bajo consumo energético y alta inmunidad frente a interferencias, características que la convierten en una solución apropiada para ecosistemas de alta montaña (LoRa Alliance, 2026). Complementariamente, el protocolo LoRaWAN organiza la comunicación entre dispositivos mediante una arquitectura de red tipo estrella de estrellas, garantizando escalabilidad, seguridad y transmisión eficiente de datos hacia plataformas de monitoreo remoto.

La presente investigación desarrolla un prototipo de monitoreo ambiental basado en el microcontrolador Heltec CubeCell HTCC-AB01, sensores ambientales DHT22 y MQ-2, y comunicación LoRaWAN, con el propósito de detectar variables relacionadas con condiciones propicias para incendios forestales y generar alertas tempranas que apoyen la toma de decisiones por parte de las autoridades competentes. El proyecto se fundamenta en tecnologías de hardware de bajo consumo energético y sistemas embebidos con funciones de ahorro de energía, como el modo Deep Sleep, permitiendo una operación autónoma mediante alimentación solar, condición indispensable para aplicaciones en zonas remotas.

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo con diseño descriptivo, aplicado y experimental. La metodología comprendió cinco fases: revisión de requerimientos técnicos, desarrollo del firmware para el CubeCell, integración y calibración de sensores, despliegue del sistema en el corregimiento de Berlín y evaluación del desempeño mediante pruebas de campo. Durante el proceso se realizaron mediciones de alcance de la señal LoRaWAN, pruebas de resistencia del hardware frente a condiciones de alta humedad y neblina, así como ensayos de funcionamiento de los sensores de temperatura, humedad y detección de gases.

Los resultados obtenidos demostraron la estabilidad operativa del prototipo. El sensor DHT22 registró mediciones consistentes de temperatura y humedad ambiental, mientras que el sensor MQ-2 respondió satisfactoriamente ante variaciones simuladas en la concentración de gases. La conectividad mediante LoRaWAN permitió transmitir la información hacia la plataforma The Things Network (TTN) con baja latencia y alta confiabilidad. Posteriormente, los datos fueron procesados mediante Node-RED para generar alertas automáticas enviadas a dispositivos móviles mediante un bot de Telegram, reduciendo significativamente el tiempo potencial de respuesta frente a eventos críticos.

El proyecto se encuentra respaldado por el marco normativo colombiano, particularmente por la Ley 1523 de 2012, que establece la Política Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, y la Ley 1930 de 2018, orientada a la protección integral de los ecosistemas de páramo, las cuales promueven la implementación de sistemas tecnológicos para la prevención y reducción del riesgo (Congreso de la República de Colombia, 2012, 2018).

Segmento objetivo

La propuesta está dirigida principalmente a entidades responsables de la gestión del riesgo y la conservación ambiental, entre ellas la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, autoridades ambientales regionales, administraciones municipales, parques naturales, cuerpos de bomberos y organizaciones comunitarias encargadas de la protección del Páramo de Santurbán. Asimismo, constituye una herramienta de apoyo para universidades, centros de investigación y proyectos relacionados con monitoreo ambiental, conservación de ecosistemas estratégicos y ciudades inteligentes.

Propuesta de valor

La propuesta de valor consiste en desarrollar un sistema de monitoreo ambiental de bajo costo, autónomo y escalable que permita detectar tempranamente condiciones asociadas al riesgo de incendios forestales mediante sensores de alta precisión, comunicación LoRaWAN y plataformas abiertas de procesamiento de datos. La integración con The Things Network, Node-RED y Telegram facilita el acceso oportuno a información ambiental en tiempo real, mejorando la capacidad de respuesta de las entidades encargadas de la gestión del riesgo. El uso de tecnologías de código abierto reduce significativamente los costos de implementación y facilita la replicabilidad del sistema en otros ecosistemas estratégicos del país.

Componente innovador

El principal componente innovador radica en la integración de hardware IoT de ultra bajo consumo energético con redes LPWAN, plataformas abiertas para procesamiento de datos y sistemas automatizados

de mensajería instantánea. El empleo del microcontrolador Heltec CubeCell HTCC-AB01 con funciones de ahorro energético mediante ciclos de Deep Sleep permite prolongar la autonomía del sistema alimentado por energía solar.

Adicionalmente, la arquitectura tecnológica integra sensores ambientales, comunicación inalámbrica de largo alcance, procesamiento automático de información y generación inmediata de alertas, configurando un sistema escalable que puede ampliarse mediante la incorporación de nuevos sensores ambientales o estaciones de monitoreo distribuidas.

Impacto social

La implementación del prototipo contribuirá significativamente a la conservación del Páramo de Santurbán mediante la detección oportuna de incendios forestales, reduciendo potencialmente las pérdidas de biodiversidad, la degradación del suelo y la afectación de las fuentes hídricas. El fortalecimiento de los Sistemas de Alerta Temprana favorecerá una respuesta más eficiente por parte de los organismos de emergencia, incrementando la capacidad institucional para prevenir desastres ambientales.

Asimismo, el proyecto fortalece la apropiación social de tecnologías IoT aplicadas a la conservación ambiental, promueve procesos de innovación regional y genera capacidades para futuras investigaciones relacionadas con monitoreo climático, agricultura inteligente y gestión sostenible de ecosistemas estratégicos.

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera del proyecto se fundamenta en la utilización de hardware de bajo costo, plataformas de software libre y tecnologías abiertas ampliamente disponibles en el mercado. La alimentación mediante paneles solares elimina la dependencia de infraestructura eléctrica convencional y reduce los costos operativos asociados al mantenimiento del sistema.

La arquitectura modular facilita la ampliación progresiva de la red de monitoreo mediante la incorporación de nuevos nodos sin requerir inversiones elevadas en infraestructura. Asimismo, el proyecto presenta un alto potencial para acceder a recursos provenientes de programas de conservación ambiental, cooperación internacional, investigación científica y gestión del riesgo, favoreciendo su escalabilidad y sostenibilidad en el largo plazo.

Palabras clave: Internet de las Cosas; LoRaWAN; incendios forestales; monitoreo ambiental; Páramo de Santurbán.

Referencias

Agencia Nacional del Espectro. (2022). Resolución 737 de 2022: Actualización del Cuadro Nacional de Atribución de Bandas de Frecuencias.

Congreso de la República de Colombia. (2012). Ley 1523 de 2012. Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

Congreso de la República de Colombia. (2018). Ley 1930 de 2018. Disposiciones para la gestión integral de los ecosistemas de páramos.

LoRa Alliance. (2026). LoRaWAN® Specification: Protocol and architecture for LPWAN.

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres. (2024). Reporte de incendios forestales y hectáreas afectadas en Colombia.

Análisis de los efectos de la aplicación de métodos de fertilización basados en lombricompost en el desarrollo de plantas de tomate (*solanum lycopersicum*) en la finca el refugio, municipio de vélez

William Reyes Gordillo
wreyesg@uts.edu.co
Luz Edith Cely Ramírez
eecely@correo.uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del problema

El departamento de Santander se caracteriza por su vocación agrícola y por la diversidad de cultivos que sustentan la economía de miles de familias rurales. Productos como guayaba, café, plátano, yuca, hortalizas y plantas aromáticas representan la base productiva de numerosos pequeños agricultores. Sin embargo, el incremento de la demanda de alimentos y la búsqueda de mayores rendimientos han promovido el uso intensivo de fertilizantes químicos, pesticidas y prácticas agrícolas asociadas a monocultivos y procesos de deforestación. Estas actividades han ocasionado un deterioro progresivo de la calidad del suelo, pérdida de biodiversidad, disminución de la materia orgánica y contaminación ambiental, comprometiendo la sostenibilidad de los sistemas productivos (Montoya, 2018).

Frente a esta problemática, la agricultura sostenible propone alternativas orientadas a restaurar la fertilidad del suelo mediante el uso de fertilizantes orgánicos que favorezcan los procesos biológicos, físicos y químicos del ecosistema edáfico. Entre estas alternativas, el lombricompost o humus de lombriz es reconocido como uno de los abonos orgánicos de mayor calidad debido a su elevado contenido de nutrientes disponibles para las plantas, microorganismos benéficos y sustancias húmicas que mejoran la estructura del suelo y favorecen el crecimiento vegetal (Sánchez et al., 2011; Carranza et al., 2024).

En las zonas rurales del municipio de Vélez es frecuente la elaboración artesanal de abonos orgánicos utilizando residuos pecuarios y materia orgánica disponible en las fincas. No obstante, existe escasa evidencia técnica que permita comparar la efectividad de los diferentes tipos de lombricompost sobre el desarrollo de los cultivos, limitando su adopción por parte de los productores locales. En consecuencia, esta investigación tiene como propósito analizar los efectos de diferentes métodos de fertilización basados en lombricompost sobre el crecimiento y producción del cultivo de tomate (Solanum lycopersicum) en la comunidad ACO Peñablanca, ubicada en el municipio de Vélez, Santander.

El estudio se fundamenta en la lombricultura como una biotecnología limpia, económica y ambientalmente sostenible, que transforma residuos orgánicos en un fertilizante altamente estable y fácilmente asimilable por las plantas (Morales et al., 2010). El proceso de lombricompostaje se desarrolla mediante la acción de la lombriz roja californiana (Eisenia fetida), organismo capaz de transformar residuos orgánicos en un material rico en nutrientes esenciales, microorganismos benéficos y compuestos húmicos que incrementan la capacidad de retención de agua, reducen la compactación del suelo y mejoran la

disponibilidad de nutrientes para los cultivos (Álvarez, 2019; Manaf et al., 2009; Salinas, 2014).

Además de su aplicación como fertilizante, la lombriz roja californiana constituye una herramienta biotecnológica para procesos de reciclaje de residuos orgánicos y biorremediación de suelos contaminados, favoreciendo la degradación de compuestos tóxicos y contribuyendo a la recuperación ambiental de ecosistemas afectados por actividades agrícolas intensivas (Morales et al., 2010).

La investigación se desarrollará mediante un enfoque metodológico mixto con diseño experimental. Se establecerán tres tratamientos de fertilización: lombricompost elaborado a partir de heces de conejo, lombricompost derivado de porquinaza y un tratamiento control sin fertilización. Durante el desarrollo experimental se evaluarán variables de crecimiento como altura de las plantas, número y peso de frutos, con el propósito de identificar el método de fertilización que presente mejores resultados agronómicos.

Como parte del proceso investigativo se realizaron actividades de capacitación dirigidas a los integrantes de la comunidad, la recolección y precompostaje del material orgánico, la preparación de los lechos de lombricultura y el análisis físico-químico del suelo destinado al establecimiento del cultivo experimental. Estas acciones fortalecen la apropiación comunitaria de prácticas agrícolas sostenibles y generan capacidades locales para la producción de fertilizantes orgánicos.

Segmento objetivo

La propuesta está dirigida principalmente a pequeños productores agrícolas del municipio de Vélez y de otras zonas rurales de Santander interesados en implementar prácticas de agricultura sostenible. También beneficia asociaciones campesinas, organizaciones comunitarias, instituciones educativas, entidades de asistencia técnica agropecuaria y programas gubernamentales orientados a la conservación del suelo, la producción limpia y la seguridad alimentaria.

Propuesta de valor

La investigación ofrece evidencia científica sobre la efectividad de diferentes tipos de lombricompost elaborados con residuos pecuarios disponibles localmente, permitiendo identificar alternativas de fertilización orgánica de bajo costo y alta eficiencia agronómica. La propuesta promueve el aprovechamiento de residuos orgánicos como insumos para la producción agrícola, reduciendo la dependencia de fertilizantes sintéticos y fortaleciendo la sostenibilidad de los sistemas productivos.

Adicionalmente, el proyecto integra procesos de capacitación comunitaria que facilitan la transferencia de conocimiento y la adopción de tecnologías apropiadas para la agricultura familiar.

Componente innovador

El componente innovador radica en la comparación experimental de diferentes fuentes de lombricompost elaboradas con residuos pecuarios locales, evaluando su influencia sobre variables productivas del cultivo de tomate en condiciones reales de producción campesina. La investigación integra principios de economía circular al transformar residuos orgánicos en insumos agrícolas de alto valor, promoviendo el reciclaje de nutrientes dentro de las unidades productivas.

Asimismo, el estudio combina investigación aplicada, participación comunitaria y biotecnología ambiental mediante la utilización de la lombriz roja californiana como agente de transformación biológica de residuos y recuperación de la fertilidad del suelo.

Impacto social

El proyecto contribuirá al fortalecimiento de prácticas agrícolas sostenibles que favorezcan la conservación del suelo, la reducción del uso de fertilizantes químicos y la protección de los recursos naturales. La transferencia de conocimientos hacia las comunidades rurales permitirá mejorar la productividad agrícola mediante tecnologías de bajo costo adaptadas a las condiciones locales.

Desde el ámbito económico, la producción de lombricompost disminuirá los costos asociados a la compra de fertilizantes sintéticos, incrementando la rentabilidad de los pequeños productores. Igualmente, promoverá la gestión adecuada de residuos orgánicos, la conservación de la biodiversidad del suelo y la producción de alimentos más sostenibles, contribuyendo a la seguridad alimentaria y al desarrollo rural sostenible.

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera del proyecto se basa en el aprovechamiento de residuos orgánicos generados dentro de las propias unidades productivas, reduciendo significativamente los costos de producción y minimizando la dependencia de insumos externos. La producción de lombricompost requiere inversiones relativamente bajas, utiliza tecnologías sencillas y puede implementarse mediante procesos comunitarios de fácil replicación.

Los resultados de la investigación permitirán establecer recomendaciones técnicas para optimizar el uso del fertilizante orgánico, favoreciendo incrementos en la productividad y fortaleciendo la economía de los productores rurales. Asimismo, la adopción de prácticas de agricultura sostenible puede facilitar el acceso a programas de incentivos ambientales, certificaciones de producción limpia y mercados que valoran productos obtenidos mediante procesos responsables con el ambiente.

Palabras clave: lombricompost; agricultura sostenible; fertilización orgánica; tomate; conservación del suelo.

Referencias

Álvarez, W. (2019). Evaluación de los efectos nutricionales del lombricompuesto y las micorrizas arvasculares en el desarrollo de un almácigo de café (Coffea arabica L.). Universidad Nacional Abierta y a Distancia.

Carranza, M., Aragundi, J., Macías, J., Paredes, L., & Villegas, P. (2024). Conservación y manejo sostenible del suelo en la agricultura: Una revisión sistemática de prácticas tradicionales y modernas. Código Científico Revista de Investigación, 5(E3).

Ferruzzi, C. (1987). Manual de lombricultura. Ediciones Mundi-Prensa.

Manaf, L. A., et al. (2009). Estudios sobre los beneficios del lombricompost en la fertilidad del suelo.

Montoya, O. (2018). Deficiencia que induce los fertilizantes y agroquímicos edáficos en la provincia del Tequendama y Cundinamarca con población víctima del conflicto armado. Revista Tecnología y Productividad, 4(4).

Morales, N., Garavito, J., & Chávez, A. (2010). La lombricultura como alternativa biotecnológica para la recuperación de suelos y el aprovechamiento de residuos orgánicos.

Salinas, F. (2014). Propiedades físicas, químicas y biológicas del lombricompost y su aplicación agrícola.

Sánchez, S., Hernández, M., & Ruiz, F. (2011). Alternativas de manejo de la fertilidad del suelo en ecosistemas agropecuarios. Pastos y Forrajes, 34(4).

Evaluación de la viabilidad de un humedal artificial con plantas aromáticas para el tratamiento de aguas residuales y su aprovechamiento agroindustrial en las unidades tecnológicas de santander

Germán Mauricio Ramírez Suárez
gmauricioramirez@uts.edu.co
Alecxa Parra Pérez
alecxaparra@uts.edu.co
Angélica María Beltrán Durán
amariabeltran@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del problema

Las instituciones de educación superior generan diariamente importantes volúmenes de aguas residuales domésticas provenientes de baños, cafeterías, lavamanos y actividades de limpieza. Estas aguas contienen materia orgánica, grasas, detergentes, sólidos suspendidos, nutrientes como nitrógeno y fósforo, además de microorganismos potencialmente patógenos que, si no reciben un tratamiento adecuado antes de su disposición final, ocasionan impactos negativos sobre los ecosistemas acuáticos y la salud pública (Barrantes & Cartín, 2017). En las Unidades Tecnológicas de Santander (UTS), el crecimiento sostenido de la población estudiantil y el uso permanente de la infraestructura institucional han incrementado la generación de aguas residuales, haciendo necesario evaluar alternativas sostenibles para su tratamiento y reutilización.

Tradicionalmente, los sistemas convencionales de tratamiento de aguas residuales requieren elevadas inversiones en infraestructura, altos costos de operación, consumo significativo de energía y personal especializado para su mantenimiento, condiciones que limitan su implementación en muchas instituciones educativas (Heredia et al., 2020). Frente a este panorama, los humedales artificiales constituyen una tecnología ambiental basada en procesos naturales que combina la interacción entre sustratos, plantas y comunidades microbianas para remover contaminantes mediante procesos físicos, químicos y biológicos. Diversas investigaciones reportan eficiencias de remoción entre el 70 % y el 90 % para materia orgánica, sólidos suspendidos y nutrientes, dependiendo del diseño hidráulico, las especies vegetales utilizadas y las condiciones de operación (Marín Muñiz et al., 2023).

Aunque la mayoría de humedales artificiales emplea plantas acuáticas ornamentales o macrófitas tradicionales, el uso de plantas aromáticas representa una alternativa innovadora con doble propósito. Además de participar en la absorción de nutrientes, estabilización del sustrato y estimulación de comunidades microbianas en la rizósfera, estas especies poseen un importante potencial agroindustrial para la producción de aceites esenciales, infusiones, extractos naturales y productos medicinales, generando valor agregado a partir de la biomasa obtenida (FAO, 2011).

En este contexto, la presente investigación tiene como propósito evaluar la viabilidad ambiental, técnica

y económica de implementar un humedal artificial con plantas aromáticas para el tratamiento de aguas residuales generadas en las Unidades Tecnológicas de Santander, integrando procesos de saneamiento ambiental con el aprovechamiento productivo de la biomasa vegetal. La propuesta se articula con los principios de la gestión agroindustrial, la economía circular y el desarrollo sostenible, contribuyendo al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible relacionados con agua limpia y saneamiento (ODS 6), producción y consumo responsables (ODS 12) y acción por el clima (ODS 13) (Naciones Unidas, 2015).

La investigación se desarrollará mediante un enfoque aplicado, descriptivo, experimental y cuantitativo, organizado en seis fases. Inicialmente se realizará un diagnóstico integral del sistema institucional de aguas residuales mediante la identificación de las principales fuentes generadoras y la caracterización fisicoquímica y microbiológica del agua. Posteriormente se seleccionarán especies de plantas aromáticas con alta capacidad de adaptación a condiciones de humedad permanente, considerando criterios de crecimiento, producción de biomasa y potencial de aprovechamiento agroindustrial.

En la tercera fase se diseñará e implementará un humedal artificial piloto compuesto por un tanque de entrada, un sistema filtrante con grava y arena, una zona de plantación y un sistema de salida del agua tratada. Posteriormente se evaluará la capacidad de biorremediación mediante el análisis del crecimiento vegetal, el comportamiento fisiológico de las plantas, la absorción de nutrientes y la actividad de los microorganismos presentes en la rizósfera, responsables de la degradación de la materia orgánica y la transformación de contaminantes.

Finalmente, se determinará la eficiencia del sistema mediante la comparación de indicadores de calidad del agua antes y después del tratamiento, incluyendo Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO), Demanda Química de Oxígeno (DQO), sólidos suspendidos totales y coliformes, complementando estos resultados con un análisis de viabilidad ambiental, técnica y económica del sistema.

Segmento objetivo

El proyecto está dirigido a instituciones de educación superior, entidades públicas responsables de la gestión ambiental, centros de investigación, autoridades ambientales, empresas prestadoras de servicios públicos y organizaciones interesadas en implementar tecnologías sostenibles para el tratamiento de aguas residuales. Asimismo, beneficia a estudiantes, docentes e investigadores de programas relacionados con ingeniería ambiental, gestión agroindustrial, recursos naturales y desarrollo sostenible, al constituirse como un laboratorio vivo para la formación académica e investigación aplicada.

Propuesta de valor

La propuesta de valor consiste en desarrollar un sistema de tratamiento de aguas residuales de bajo costo, bajo consumo energético y fácil operación que, además de mejorar la calidad del agua mediante procesos naturales de depuración, permita generar biomasa vegetal con potencial de aprovechamiento agroindustrial. La integración entre saneamiento ambiental y producción sostenible convierte al humedal artificial en una solución multifuncional que fortalece la economía circular dentro del campus universitario y promueve el uso eficiente de los recursos naturales.

Igualmente, el proyecto permitirá generar información científica sobre el comportamiento de plantas

aromáticas en sistemas de tratamiento de aguas residuales, aportando evidencia para futuras aplicaciones en instituciones educativas, comunidades rurales y pequeñas agroindustrias.

Componente innovador

El principal componente innovador radica en la utilización de plantas aromáticas como elemento central del proceso de biorremediación dentro de un humedal artificial. A diferencia de los sistemas tradicionales que emplean especies acuáticas convencionales, esta propuesta incorpora vegetales con potencial comercial que permiten obtener productos con valor agregado, como aceites esenciales, infusiones y extractos naturales.

La investigación integra procesos de depuración biológica, aprovechamiento agroindustrial, economía circular y educación ambiental, convirtiendo el sistema en una herramienta demostrativa para la formación de estudiantes y el desarrollo de investigaciones interdisciplinarias sobre gestión sostenible del agua.

Impacto social

La implementación del humedal artificial contribuirá a reducir la carga contaminante de las aguas residuales institucionales, disminuyendo el impacto ambiental sobre los cuerpos receptores y fortaleciendo la gestión integral del recurso hídrico. Asimismo, promoverá la formación de estudiantes mediante actividades de investigación, monitoreo ambiental y manejo sostenible de recursos naturales.

Desde el punto de vista económico, el aprovechamiento de la biomasa aromática permitirá explorar nuevas alternativas productivas y fortalecer proyectos de emprendimiento agroindustrial. Ambientalmente, el sistema contribuirá a la conservación del agua, la reducción del consumo energético frente a tecnologías convencionales y la promoción de prácticas institucionales alineadas con los principios del desarrollo sostenible (Mustafa et al., 2024; Qadir et al., 2025).

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera del proyecto se fundamenta en los bajos costos de construcción, operación y mantenimiento característicos de los humedales artificiales. El sistema requiere escaso consumo de energía, utiliza materiales de fácil adquisición y demanda un mantenimiento relativamente sencillo, reduciendo significativamente los costos frente a plantas convencionales de tratamiento (Heredia et al., 2020).

Adicionalmente, el aprovechamiento agroindustrial de la biomasa vegetal representa una fuente potencial de ingresos mediante la producción de aceites esenciales, plantas secas para infusiones y otros derivados naturales. Esta característica favorece la autosostenibilidad del sistema y fortalece la economía circular institucional, permitiendo que el tratamiento ambiental se complemente con actividades productivas, educativas y de investigación.

Palabras clave: humedal artificial; plantas aromáticas; aguas residuales; biorremediación; gestión agroindustrial.

Referencias

Barrantes Barrantes, E. A., & Cartín Núñez, M. (2017). Eficacia del tratamiento de aguas residuales de la Universidad de Costa Rica en la Sede de Occidente, San Ramón, Costa Rica. Cuadernos de Investigación UNED, 9(1), 193–197. https://doi.org/10.22458/urj.v9i1.1697

Heredia, G., Orellana, B., Saavedra, O., & Echeverría, I. (2020). Evaluación del costo anual equivalente de las plantas de tratamiento de aguas residuales de los municipios de Cliza y Tolata. Revista Investigación & Desarrollo, 19(2).

Marín Muñiz, J. L., Zitácuaro Contreras, I., Ortega Pineda, G., Álvarez Hernández, L. M., Martínez Aguilar, K. E., López Roldán, A., & Zamora, S. (2023). Bibliometric analysis of constructed wetlands with ornamental flowering plants: The importance of green technology. Processes, 11(4), 1253. https://doi.org/10.3390/pr11041253

Mustafa, A., Azim, M. K., Laraib, Q., & Rehman, Q. M. U. (2024). Hybrid constructed wetlands and filamentous fungi for treatment of mixed sewage and industrial effluents. Environmental Science and Pollution Research, 31(31), 44230–44243. https://doi.org/10.1007/s11356-024-34037-8

Qadir, M., Drechsel, P., & Jones, E. (2025). Domestic wastewater treatment and agricultural reuse: Progress and reporting challenges. Environmental Processes, 12(3), Article 1348.

Producción agroecológica y elaboración de abonos orgánicos como estrategia para el fortalecimiento de la agricultura rural

Mónica Lizeth Navas Rojas
lizethnavasrojas@hotmail.com

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del problema

La agricultura enfrenta actualmente importantes desafíos asociados con el deterioro de los recursos naturales, la pérdida de fertilidad de los suelos, el incremento de los costos de producción y la creciente dependencia de fertilizantes y pesticidas de origen químico. Estas prácticas, aunque han permitido aumentar la productividad en algunos sistemas agrícolas, también han generado impactos negativos sobre la biodiversidad, la calidad del suelo, las fuentes hídricas y la salud humana (Altieri, 2018). Frente a este panorama, la agroecología surge como una alternativa que promueve sistemas productivos sostenibles mediante el aprovechamiento responsable de los recursos naturales y la recuperación de conocimientos tradicionales (Gliessman, 2015).

La presente investigación analiza la experiencia de una unidad productiva rural dedicada a la elaboración de abonos orgánicos mediante procesos de lombricultura y compostaje, integrados con un sistema diversificado de producción agrícola. La finca produce humus de lombriz, compost y fertilizantes líquidos elaborados con residuos orgánicos generados dentro de la misma unidad productiva, los cuales son aplicados en cultivos de cacao, maracuyá, limón, naranja, cebolla, yuca, cilantro y otros productos agrícolas. Esta estrategia permite disminuir la dependencia de insumos externos, reducir costos de producción y mejorar las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo.

La investigación busca comprender cómo la integración entre producción agrícola, elaboración de abonos orgánicos y comercialización local fortalece la sostenibilidad económica, social y ambiental de la finca. Igualmente, analiza el potencial de retomar el cultivo de tomate cherry como estrategia para diversificar la producción y aumentar los ingresos del productor. Otro aspecto relevante corresponde al desarrollo de un pesticida natural elaborado a partir de la babaza del cacao, subproducto que tradicionalmente era considerado un residuo y que actualmente constituye una alternativa para el manejo ecológico de plagas.

La metodología empleada corresponde a una investigación descriptiva basada en el análisis de un caso de estudio real. La información fue obtenida mediante observación directa de los procesos agrícolas desarrollados en la finca, análisis de la producción de compost, humus de lombriz y fertilizantes líquidos, así como la identificación de las estrategias implementadas para mejorar la fertilidad del suelo y fortalecer el sistema productivo. Adicionalmente, se utilizó la metodología Business Model Canvas para analizar la propuesta de valor, segmentos de clientes, recursos estratégicos, canales de comercialización, actividades clave y fuentes de ingreso del emprendimiento agrícola.

Los resultados evidencian que la elaboración de abonos orgánicos constituye uno de los pilares

fundamentales del sistema productivo. La lombricultura permite transformar residuos orgánicos en humus de alta calidad, rico en microorganismos y nutrientes esenciales para el crecimiento vegetal, mientras que el compostaje favorece la recuperación de materia orgánica y mejora la retención de humedad del suelo (Restrepo Rivera, 2016). Estos productos son aplicados en todos los cultivos de la finca, favoreciendo el crecimiento de las plantas y disminuyendo la necesidad de fertilizantes químicos.

La diversidad de cultivos representa otro elemento diferenciador del modelo productivo, ya que permite mantener cosechas durante todo el año, disminuir riesgos económicos asociados a la dependencia de un solo producto y fortalecer la seguridad alimentaria. El interés por reincorporar el cultivo de tomate cherry responde a su creciente demanda en mercados locales y al potencial de aprovechar las condiciones del suelo mejoradas mediante la aplicación de fertilizantes orgánicos.

Dentro de las innovaciones identificadas sobresale el aprovechamiento de la babaza del cacao para elaborar un pesticida natural destinado principalmente al control de plagas en el mismo cultivo. Esta práctica demuestra la capacidad del productor para transformar residuos agrícolas en insumos útiles, reduciendo el uso de productos químicos y fortaleciendo la agricultura sostenible. De acuerdo con la experiencia del agricultor, esta alternativa ha mostrado resultados positivos en la prevención de algunas plagas, evidenciando el valor del conocimiento empírico y de la innovación basada en recursos locales.

El análisis del modelo de negocio permitió identificar que la comercialización de compost, humus de lombriz y fertilizantes líquidos constituye una fuente complementaria de ingresos que fortalece la estabilidad financiera del emprendimiento. La venta directa en mercados locales y las recomendaciones entre agricultores favorecen la construcción de relaciones de confianza entre productores y consumidores, promoviendo además el intercambio de conocimientos sobre prácticas agroecológicas.

Segmento objetivo

El proyecto está dirigido principalmente a pequeños y medianos productores agrícolas, asociaciones campesinas, emprendimientos rurales, organizaciones agroecológicas, instituciones educativas, entidades de extensión agropecuaria y consumidores interesados en alimentos producidos mediante prácticas sostenibles. Asimismo, representa una alternativa para programas de desarrollo rural orientados al fortalecimiento de la agricultura familiar y la conservación ambiental.

Propuesta de valor

La propuesta de valor consiste en integrar la producción agrícola diversificada con la elaboración de abonos orgánicos y el aprovechamiento de residuos agropecuarios para generar sistemas productivos sostenibles, económicamente rentables y ambientalmente responsables. El modelo promueve alimentos libres de químicos, mejora la fertilidad del suelo, reduce costos de producción y genera nuevas fuentes de ingreso mediante la comercialización de fertilizantes orgánicos.

Componente innovador

El componente innovador del proyecto radica en la integración de diferentes estrategias agroecológicas dentro de una misma unidad productiva. Destaca la transformación de residuos orgánicos mediante

lombricultura y compostaje, el aprovechamiento de la babaza del cacao para la elaboración de pesticidas naturales y la diversificación productiva mediante la recuperación del cultivo de tomate cherry. Estas prácticas fortalecen la economía circular y demuestran que los conocimientos tradicionales pueden convertirse en herramientas de innovación para el desarrollo rural sostenible.

Impacto social

El proyecto contribuye al fortalecimiento de la seguridad alimentaria mediante la producción de alimentos saludables y la conservación de los recursos naturales. Asimismo, promueve el intercambio de conocimientos entre productores, fortalece las redes locales de comercialización y fomenta prácticas agrícolas responsables con el ambiente. Desde la perspectiva ambiental, disminuye el uso de fertilizantes químicos, favorece la recuperación del suelo y reduce la generación de residuos orgánicos mediante su reincorporación al sistema productivo. En el ámbito económico, genera nuevas oportunidades de emprendimiento rural y fortalece la autonomía de los productores agrícolas (FAO, 2017).

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera del proyecto se fundamenta en la reducción de costos asociados a la compra de fertilizantes químicos gracias a la producción propia de compost, humus de lombriz y fertilizantes líquidos. Paralelamente, la comercialización de estos productos constituye una fuente adicional de ingresos que complementa la venta de productos agrícolas. La diversificación de cultivos permite mantener flujo de caja durante diferentes épocas del año y reduce el riesgo económico derivado de la dependencia de un solo cultivo. Igualmente, el aprovechamiento de residuos agrícolas disminuye costos de disposición final y fortalece un modelo de economía circular con alto potencial de crecimiento en mercados orientados hacia la agricultura sostenible.

Palabras clave: agroecología; lombricultura; compostaje; agricultura sostenible; fertilización orgánica.

Referencias

Altieri, M. A. (2018). Agroecología: Bases científicas para una agricultura sustentable (3.ª ed.). Editorial Nordan.

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2017). Agroecology for food security and nutrition: Proceedings of the FAO international symposium. FAO.

Gliessman, S. R. (2015). Agroecology: The ecology of sustainable food systems (3rd ed.). CRC Press.

Nicholls, C. I., & Altieri, M. A. (2012). Agroecología: Principios para la conversión y el diseño de sistemas agrícolas sustentables. Universidad de California.

Restrepo Rivera, J. (2016). Manual práctico de agricultura orgánica y panes de piedra. Fundación Juquira Candir

Análisis de costos y propuestas de mejoramiento productivo en el cultivo de cítricos de una finca en la verda alto bello, santander

Santiago Arias Echavarria
sariase@uts.edu.co
Paula Lizeth Guerrero Moreno
plguerrero@uts.edu.co
Eliana Carolina Mateus Mosquera
ecarolinamateus@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del problema

La agricultura familiar constituye uno de los principales motores del desarrollo rural y de la seguridad alimentaria, al generar empleo, ingresos y bienestar para miles de familias campesinas. Este modelo productivo se caracteriza por la participación activa del núcleo familiar en las labores agrícolas, favoreciendo la transmisión de conocimientos tradicionales y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales (FAO, 2022). Además de representar una actividad económica, las fincas familiares son espacios donde convergen prácticas culturales, innovación y procesos de aprendizaje que fortalecen la identidad y el tejido social de las comunidades rurales (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia, 2023).

En Colombia, los pequeños productores desempeñan un papel fundamental en el abastecimiento de alimentos; sin embargo, enfrentan múltiples dificultades relacionadas con la limitada planificación administrativa, el escaso acceso a herramientas de gestión y la ausencia de registros contables que permitan conocer con precisión la rentabilidad de sus actividades productivas (UPRA, 2023). Estas condiciones reducen su capacidad para tomar decisiones estratégicas, acceder a nuevos mercados y garantizar la sostenibilidad económica de sus unidades productivas.

La presente investigación analiza el caso de una finca campesina dedicada al cultivo de limón y naranja, productos ampliamente demandados por su alto valor nutricional, su contenido de vitamina C y su uso cotidiano en la alimentación (Miranda Lasprilla, 2020). La producción se desarrolla principalmente mediante conocimientos empíricos adquiridos por la experiencia familiar, sin la implementación de herramientas administrativas que permitan controlar los costos de producción, evaluar el desempeño económico de cada cultivo o planificar nuevas estrategias de crecimiento. Esta situación constituye una problemática recurrente dentro de la agricultura familiar, donde la experiencia práctica suele prevalecer sobre los procesos de gestión empresarial (FAO, 2022).

Ante este panorama, el proyecto tiene como propósito identificar los costos reales de producción de los cultivos existentes, analizar las oportunidades de mejoramiento administrativo y evaluar la viabilidad de incorporar el cultivo de mandarina como estrategia de diversificación productiva. La mandarina representa una alternativa atractiva debido a su alta aceptación comercial, su adaptación a las condiciones agroclimáticas de la región y la posibilidad de complementar los ciclos productivos del limón y la naranja, permitiendo generar ingresos durante diferentes épocas del año (Miranda Lasprilla, 2020).

La investigación se desarrolló mediante un enfoque descriptivo, apoyado en entrevistas semiestructuradas realizadas a la productora y su familia, complementadas con revisión documental sobre agricultura familiar, gestión administrativa y diversificación agrícola. Las entrevistas permitieron identificar las prácticas de manejo, las percepciones sobre la actividad agrícola y las expectativas de crecimiento del emprendimiento familiar, mientras que la revisión bibliográfica aportó fundamentos conceptuales relacionados con la planificación productiva y las experiencias exitosas en pequeñas explotaciones agrícolas (Borjas García, 2020; Sánchez et al., 2021).

Los resultados evidencian que la ausencia de registros sistemáticos de costos dificulta determinar la rentabilidad individual de cada cultivo y limita la formulación de estrategias para optimizar la producción. Se identificó la necesidad de implementar herramientas administrativas básicas que permitan registrar gastos en insumos, mano de obra, transporte, comercialización y mantenimiento, facilitando la evaluación económica del sistema productivo (Agronet, 2025).

Igualmente, se encontró que la finca posee un importante potencial para diversificar su producción mediante la incorporación del cultivo de mandarina. Esta estrategia permitiría ampliar el portafolio de productos, disminuir la dependencia de dos cultivos principales, reducir riesgos derivados de fluctuaciones en los precios del mercado y mejorar la utilización de la mano de obra familiar durante todo el año. La diversificación constituye una práctica ampliamente recomendada para fortalecer la resiliencia económica de los pequeños productores frente a fenómenos climáticos, enfermedades y cambios en la demanda del mercado (FAO, 2022).

El estudio también resalta la importancia de fortalecer las capacidades administrativas de la familia campesina mediante procesos de capacitación en gestión agrícola, planificación financiera y comercialización. Estas competencias facilitarían la organización de la producción, la evaluación permanente del desempeño económico y la identificación de oportunidades para acceder a nuevos canales de comercialización (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia, 2023).

Segmento objetivo

El proyecto está dirigido principalmente a pequeños productores agrícolas, familias campesinas dedicadas al cultivo de cítricos, asociaciones rurales, organizaciones de economía solidaria, entidades de asistencia técnica agropecuaria, instituciones educativas y organismos públicos interesados en promover el fortalecimiento de la agricultura familiar y el desarrollo rural sostenible. Asimismo, constituye una herramienta de referencia para estudiantes e investigadores vinculados con programas de administración agropecuaria, agronegocios y desarrollo territorial.

Propuesta de valor

La propuesta de valor consiste en fortalecer la sostenibilidad económica de las fincas familiares mediante la incorporación de herramientas básicas de gestión administrativa, registros de costos de producción y estrategias de diversificación agrícola. La integración entre planificación financiera y producción citrícola permitirá mejorar la toma de decisiones, optimizar la asignación de recursos y aumentar la competitividad de los pequeños productores, sin perder el carácter familiar y sostenible de la unidad productiva.

Componente innovador

El componente innovador del proyecto radica en la articulación entre conocimientos tradicionales campesinos y herramientas modernas de gestión empresarial. La implementación de registros sistemáticos de costos, junto con la evaluación de la incorporación del cultivo de mandarina como alternativa de diversificación, constituye una estrategia de innovación organizacional que fortalece la capacidad administrativa del productor. Asimismo, el estudio integra el análisis económico con la conservación de las prácticas agrícolas tradicionales, promoviendo un modelo de desarrollo rural basado en la sostenibilidad y la resiliencia productiva.

Impacto social

El proyecto contribuirá al fortalecimiento de la economía familiar mediante una mejor planificación financiera y una administración más eficiente de los recursos disponibles. La diversificación productiva incrementará las oportunidades de generación de ingresos, mejorará la estabilidad económica de la familia y favorecerá la permanencia de las nuevas generaciones en el campo. Desde el punto de vista social, la iniciativa fortalece la agricultura familiar como patrimonio cultural, promueve la conservación de los conocimientos tradicionales y contribuye al desarrollo de comunidades rurales más resilientes. Ambientalmente, la diversificación de cultivos favorece la reducción de riesgos fitosanitarios, mejora el aprovechamiento del suelo y promueve sistemas agrícolas más sostenibles (FAO, 2022).

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera del proyecto se fundamenta en la implementación de herramientas administrativas que permitan controlar los costos de producción, optimizar el uso de insumos y mejorar la rentabilidad de la finca. La incorporación de la mandarina ampliará la oferta comercial y permitirá distribuir los ingresos durante diferentes épocas del año, reduciendo la vulnerabilidad frente a las fluctuaciones del mercado. De igual forma, la planificación económica facilitará la identificación de oportunidades de inversión, acceso a programas de apoyo institucional y fortalecimiento de la competitividad del emprendimiento agrícola familiar. Este modelo contribuye a consolidar un sistema productivo rentable, sostenible y con capacidad de crecimiento a largo plazo.

Palabras clave: agricultura familiar; cítricos; costos de producción; diversificación productiva; desarrollo rural.

Referencias

Agronet. (2025). Sistema de información para el sector agropecuario colombiano. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

Borjas García, M. (2020). Gestión administrativa y desarrollo de pequeñas unidades productivas rurales.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2022). El estado de la agricultura familiar y el desarrollo rural sostenible. FAO.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia. (2023). Lineamientos para el fortalecimiento

de la agricultura campesina, familiar y comunitaria. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

Miranda Lasprilla, J. (2020). Producción y comercialización de cítricos en Colombia.

Sánchez, F., Fernández, C., & Díaz, P. (2021). Metodología de la investigación aplicada a las ciencias sociales.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2023). Caracterización de la agricultura familiar y planificación productiva en Colombia. UPRA.

Retos para la sostenibilidad a causa del uso intensivo de recursos naturales en la industria de la construcción de edificios no residenciales

María Alejandra Gómez Ochoa
magomezochoa@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del problema

El sector de la construcción constituye uno de los principales motores del desarrollo económico y social, debido a su aporte en la generación de empleo, el fortalecimiento de la infraestructura y el crecimiento urbano. No obstante, también es una de las industrias con mayor impacto ambiental, ya que demanda grandes cantidades de recursos naturales, energía y agua, además de generar elevados volúmenes de residuos y emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), especialmente durante la construcción y operación de edificios no residenciales como hospitales, oficinas, centros comerciales e instituciones educativas (UNEP, 2025).

El crecimiento de la demanda de infraestructura ha incrementado la presión sobre los recursos naturales, evidenciando la necesidad de transformar los modelos tradicionales de construcción hacia enfoques más sostenibles. Diversos estudios señalan que gran parte de los impactos ambientales del sector se originan por la limitada incorporación de criterios de sostenibilidad durante las etapas de planificación, diseño y ejecución de los proyectos, lo que ocasiona un uso ineficiente de materiales, mayores desperdicios y un incremento en la huella ambiental de las edificaciones (Santoro, 2024). Frente a este panorama, la presente investigación analiza los principales retos relacionados con el uso intensivo de los recursos naturales en la construcción de edificios no residenciales mediante una revisión de literatura científica reciente, con el propósito de identificar alternativas que favorezcan una gestión ambiental más eficiente y sostenible.

Segmento objetivo

El proyecto está dirigido principalmente a empresas constructoras, firmas de arquitectura e ingeniería, entidades gubernamentales responsables de la planificación urbana, instituciones educativas, investigadores y estudiantes de áreas relacionadas con la construcción sostenible, así como a organizaciones comprometidas con la implementación de políticas ambientales y el desarrollo de infraestructura sostenible. Asimismo, constituye una herramienta de consulta para profesionales interesados en incorporar criterios de sostenibilidad, economía circular y eficiencia energética en proyectos constructivos.

Propuesta de valor

La investigación propone una revisión sistemática de literatura que identifica los principales impactos ambientales derivados del uso intensivo de recursos naturales en la construcción de edificios no residenciales y presenta estrategias para su mitigación mediante tecnologías emergentes, materiales sostenibles y modelos de economía circular. La propuesta ofrece una visión integral que articula los aspectos ambientales, tecnológicos y de gestión necesarios para promover edificaciones con menor consumo de

recursos y mayor eficiencia durante todo su ciclo de vida.

El estudio resalta la importancia de integrar criterios de sostenibilidad desde las primeras etapas del diseño, promoviendo el uso eficiente del agua, la energía y los materiales, así como la reutilización y reciclaje de residuos de construcción y demolición. Además, destaca la implementación del Modelado de Información para la Construcción (BIM) y las certificaciones ambientales como herramientas que optimizan la planificación, reducen desperdicios y fortalecen la toma de decisiones (Cantor Saavedra et al., 2025; Santoro, 2024).

Componente innovador

El componente innovador del proyecto radica en la integración de enfoques contemporáneos de sostenibilidad, economía circular y tecnologías digitales aplicadas al sector de la construcción. A diferencia de los modelos convencionales centrados únicamente en aspectos estructurales y económicos, esta investigación incorpora una perspectiva ambiental basada en la revisión de tendencias científicas recientes publicadas entre 2020 y 2025.

La metodología desarrollada comprende un análisis bibliométrico y bibliográfico que permitió identificar las principales líneas de investigación, países con mayor producción científica y estrategias tecnológicas orientadas a disminuir el impacto ambiental. Como herramienta metodológica se diseñó una matriz de análisis que clasificó los estudios según el tipo de recurso natural utilizado, impactos ambientales, indicadores de evaluación y estrategias de mitigación, facilitando la comparación de resultados y la identificación de buenas prácticas.

Los resultados evidencian que la adopción de materiales reciclados, sistemas de eficiencia energética, tecnologías BIM y principios de economía circular constituyen alternativas viables para reducir significativamente el consumo de recursos naturales y mejorar el desempeño ambiental de las edificaciones (Briñez & Penagos, 2021; Cantor Saavedra et al., 2025).

Impacto social

La implementación de estrategias de construcción sostenible genera beneficios sociales, ambientales y económicos. Desde la dimensión social, favorece el desarrollo de espacios más saludables, seguros y eficientes para los usuarios, además de promover una cultura de responsabilidad ambiental entre profesionales, estudiantes y empresas del sector.

En el ámbito ambiental, la reducción del consumo de materias primas, agua y energía contribuye a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero, la generación de residuos y la presión sobre los ecosistemas naturales, en concordancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible relacionados con ciudades sostenibles, producción y consumo responsables y acción por el clima (UNEP, 2025).

Asimismo, el fortalecimiento de prácticas constructivas sostenibles impulsa procesos de innovación tecnológica, mejora la competitividad empresarial y fomenta la generación de empleo especializado en tecnologías verdes, contribuyendo al desarrollo sostenible del sector de la construcción (Briñez & Penagos, 2021).

Sostenibilidad financiera

Desde la perspectiva financiera, la construcción sostenible representa una inversión estratégica de largo plazo. Aunque la incorporación de tecnologías eficientes y materiales sostenibles puede requerir una mayor inversión inicial, diversos estudios demuestran que estos costos son compensados mediante la reducción del consumo energético, la disminución del uso de agua, menores costos de mantenimiento y una mayor vida útil de las edificaciones (Santoro, 2024).

La implementación de principios de economía circular permite optimizar el aprovechamiento de materiales, reducir costos asociados al manejo de residuos y generar beneficios económicos derivados de la reutilización y el reciclaje de componentes constructivos (Cantor Saavedra et al., 2025). Adicionalmente, la obtención de certificaciones ambientales incrementa el valor comercial de las edificaciones y mejora su competitividad en el mercado inmobiliario.

Finalmente, la investigación concluye que la transición hacia modelos de construcción sostenible requiere la articulación entre universidades, empresas constructoras y entidades gubernamentales para fortalecer la investigación aplicada, promover la innovación tecnológica y consolidar políticas públicas que incentiven prácticas responsables con el medio ambiente (UNEP, 2025).

Palabras clave: construcción sostenible, recursos naturales, edificios no residenciales, economía circular, eficiencia energética, impacto ambiental.

Referencias

Briñez, M., & Penagos, M. (2021). La sostenibilidad como estrategia competitiva en empresas del sector construcción del departamento de Antioquia-Colombia. Dialnet. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7920867

Cantor Saavedra, J., Torres Peralta, D., & Mondragón Barrero, B. (2025). Análisis de la influencia de materiales reciclados para la construcción sostenible en Latinoamérica. https://repository.uniminuto.edu/server/api/core/bitstreams/b6cb71cb-def2-4710-8e90-031f3750c1d0/content

Santoro, M. (2024, 23 de febrero). Construcción sostenible: ¿Qué es y cuáles son sus beneficios? BibLus. https://biblus.accasoftware.com/es/construccion-sostenible/

United Nations Environment Programme (UNEP). (2025, 17 de marzo). Las emisiones del sector de la construcción han dejado de crecer por primera vez desde 2020. https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/comunicado-de-prensa/las-emisiones-del-sector-de-la-construccion-han-dejado

Aprovechamiento de residuos del cultivo de cacao para la producción de abono orgánico en rionegro, santander

Karen Julieth Chaverra Moncada
kchaverra@uts.edu.co
Santiago David Ardila Pardo
santiagodardila@uts.edu.co
Jefferson Yecid Pérez Rodríguez
dvaponte@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del problema

La producción de cacao representa una de las principales actividades económicas para numerosas familias campesinas en Colombia, especialmente en regiones rurales donde este cultivo constituye una fuente relevante de ingresos y generación de empleo. No obstante, la competitividad de los pequeños productores se encuentra limitada por factores asociados a los altos costos de producción, la dependencia de insumos externos y la limitada capacidad de transformación y agregación de valor dentro de las unidades productivas. Según la Organización Internacional del Cacao, los sistemas de producción cacaotera enfrentan importantes desafíos relacionados con la sostenibilidad económica, ambiental y social, particularmente en pequeños agricultores que poseen restricciones para acceder a tecnologías e insumos agrícolas adecuados (International Cocoa Organization [ICCO], 2023).

Durante el desarrollo del presente proyecto, realizado con una familia productora de cacao, se identificó que uno de los principales obstáculos para la sostenibilidad económica de la finca corresponde al elevado costo de los fertilizantes y abonos químicos requeridos para mantener la productividad del cultivo. Esta situación coincide con estudios que señalan que los precios de los fertilizantes representan una presión significativa sobre la rentabilidad agrícola, especialmente en pequeños productores que dependen de mercados externos para adquirir insumos esenciales (Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO], 2022).

Paralelamente, durante las etapas de cosecha y beneficio del cacao se generan importantes cantidades de residuos orgánicos, principalmente cáscaras de mazorca, mucílago y restos vegetales, los cuales frecuentemente son desaprovechados o eliminados sin procesos adecuados de valorización. Investigaciones sobre aprovechamiento de residuos agroindustriales han demostrado que estos materiales contienen compuestos orgánicos y nutrientes con potencial para ser reincorporados al suelo mediante procesos como compostaje, producción de biofertilizantes y elaboración de enmiendas orgánicas (Márquez et al., 2020).

Desde la perspectiva de la economía circular, la transformación de residuos agrícolas en nuevos productos constituye una estrategia orientada a reducir pérdidas de recursos, disminuir impactos ambientales y fortalecer la sostenibilidad de los sistemas productivos rurales. La FAO (2022) destaca que el manejo eficiente de residuos agrícolas mediante prácticas sostenibles permite mejorar la salud del suelo, reducir la dependencia de insumos externos y aumentar la resiliencia de los productores frente a cambios económicos y ambientales.

En este contexto, el proyecto propone el aprovechamiento de los residuos generados durante la producción de cacao para la elaboración de abono orgánico, con el propósito de disminuir los costos asociados a la compra de fertilizantes químicos, mejorar la fertilidad del suelo y fortalecer la rentabilidad de las unidades productivas campesinas. Esta estrategia se articula con los principios de agricultura sostenible promovidos internacionalmente, donde el reciclaje de nutrientes y la reducción del uso de insumos sintéticos son componentes fundamentales para avanzar hacia sistemas agrícolas más eficientes y ambientalmente responsables (Pretty, 2018).

Segmento objetivo

La propuesta está dirigida principalmente a pequeños y medianos productores de cacao, asociaciones campesinas, cooperativas agrícolas y familias rurales dedicadas a este cultivo, especialmente aquellas que presentan limitaciones económicas para adquirir fertilizantes químicos. Este segmento representa un grupo estratégico dentro del desarrollo rural colombiano debido a que los pequeños agricultores requieren alternativas tecnológicas accesibles que permitan mejorar la productividad sin incrementar significativamente sus costos operativos (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2021).

Igualmente, beneficia a instituciones de asistencia técnica, organizaciones dedicadas al desarrollo rural y entidades que promueven la agricultura sostenible, al ofrecer una alternativa de bajo costo basada en el aprovechamiento de residuos orgánicos y la gestión eficiente de recursos disponibles localmente. Este enfoque responde a los principios de innovación rural sostenible, donde las soluciones tecnológicas deben adaptarse a las condiciones económicas, sociales y ambientales de las comunidades productoras (Altieri & Nicholls, 2020).

Propuesta de valor

La propuesta de valor se fundamenta en el diseño de un modelo productivo basado en la transformación de residuos del cacao en abono orgánico, permitiendo a los agricultores reducir sus costos de producción mediante el uso eficiente de recursos disponibles dentro de la misma finca.

El proyecto fue estructurado utilizando el Modelo de Negocio Canvas, herramienta desarrollada por Osterwalder y Pigneur (2010), que permite representar y analizar los elementos fundamentales de una iniciativa empresarial mediante la identificación de segmentos de clientes, propuesta de valor, recursos clave, actividades principales y estructura financiera.

La propuesta ofrece un fertilizante orgánico económico elaborado a partir de residuos vegetales del cultivo de cacao, que puede ser aplicado directamente en las plantaciones, disminuyendo la dependencia de fertilizantes químicos y fortaleciendo la sostenibilidad ambiental del sistema productivo. Diversos estudios han demostrado que los abonos orgánicos derivados de residuos agroindustriales contribuyen al mejoramiento de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, favoreciendo la disponibilidad de nutrientes y la productividad agrícola (Bernal et al., 2017).

Además del autoconsumo, el proyecto contempla la posibilidad de comercializar el abono orgánico entre otros productores de la región, convirtiéndolo en una alternativa de generación de ingresos para las familias

campesinas y promoviendo emprendimientos rurales basados en economía circular y aprovechamiento integral de residuos (Ellen MacArthur Foundation, 2015).

Componente innovador

El principal componente innovador consiste en transformar un residuo agrícola de bajo valor económico en un insumo productivo con potencial comercial. Mientras tradicionalmente las cáscaras y residuos del cacao son considerados desechos, esta propuesta los incorpora nuevamente al sistema agrícola mediante procesos de compostaje, generando un fertilizante orgánico que mejora las condiciones del suelo y reduce la necesidad de adquirir productos químicos externos.

La valorización de residuos agroindustriales mediante procesos biológicos representa una estrategia ampliamente reconocida dentro de los modelos de producción sostenible, debido a que permite convertir materiales descartados en productos con valor económico y ambiental agregado (Galanakis, 2018).

Como complemento, se desarrolló un análisis administrativo y financiero que incluyó la estructura de costos, proyección de ventas y flujo de caja del proyecto. La integración entre criterios ambientales y financieros fortalece la viabilidad de los emprendimientos rurales sostenibles, debido a que permite demostrar que las prácticas ecológicas pueden generar beneficios económicos cuando se incorporan modelos adecuados de gestión empresarial (Osterwalder & Pigneur, 2010).

Impacto social

El proyecto genera impactos positivos desde las dimensiones económica, ambiental y social. En el aspecto económico, permite reducir los costos de producción del cultivo de cacao, incrementando los ingresos potenciales de las familias campesinas y fortaleciendo su estabilidad financiera. Desde la perspectiva ambiental, promueve el aprovechamiento de residuos orgánicos mediante procesos de economía circular, disminuyendo la acumulación de residuos agrícolas y reduciendo la dependencia de fertilizantes químicos que pueden generar impactos negativos sobre la biodiversidad y la calidad del suelo. Según la FAO (2022), las prácticas agrícolas sostenibles basadas en el reciclaje de nutrientes contribuyen a conservar los recursos naturales y mejorar la productividad de los sistemas rurales. En el ámbito social, la iniciativa fortalece las capacidades productivas de las comunidades rurales mediante la apropiación de prácticas agrícolas responsables, el intercambio de conocimientos y la generación de alternativas económicas complementarias alrededor del cultivo de cacao.

Sostenibilidad financiera

El análisis financiero evidencia que el proyecto presenta viabilidad económica debido a que la principal materia prima corresponde a residuos generados dentro del mismo cultivo, reduciendo los costos asociados al abastecimiento externo. Los modelos productivos basados en aprovechamiento de residuos presentan ventajas competitivas porque disminuyen costos, generan nuevos productos y favorecen modelos empresariales sostenibles (Ellen MacArthur Foundation, 2015).

El precio de venta estimado de $22.000 por bulto permite cubrir los costos de elaboración y ofrecer una alternativa competitiva frente a los fertilizantes comerciales cuyo valor aproximado alcanza $185.000 por

bulto. Esta diferencia representa una oportunidad económica para productores con restricciones financieras. Asimismo, la comercialización del abono orgánico puede convertirse en una fuente complementaria de ingresos para las familias productoras, fortaleciendo la diversificación económica de las fincas y reduciendo la dependencia exclusiva de la venta del grano de cacao.

A largo plazo, este modelo favorece la sostenibilidad financiera mediante la reducción permanente de costos, el incremento del valor agregado de los residuos agrícolas y la creación de nuevas oportunidades comerciales asociadas a la producción de bioinsumos agrícolas.

Referencias

Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2020). Agroecology and the reconstruction of a post-COVID-19 agriculture. *The Journal of Peasant Studies, 47*(5), 881–898. https://doi.org/10.1080/03066150.2020.1782891

Bernal, M. P., Alburquerque, J. A., & Moral, R. (2017). Composting of animal manures and chemical criteria for compost maturity assessment. *Bioresource Technology, 100*(22), 5444–5453. https://doi.org/10.1016/j.biortech.2008.11.027

Ellen MacArthur Foundation. (2015). *Towards a circular economy: Business rationale for an accelerated transition*. https://ellenmacarthurfoundation.org/towards-a-circular-economy-business-rationale-for-an-accelerated-transition

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2022). *The state of food and agriculture 2022: Leveraging automation in agriculture for transforming agrifood systems*. FAO. https://doi.org/10.4060/cb9479en

Galanakis, C. M. (2018). Sustainable food systems from agriculture to industry: Improving production and processing. *Academic Press*. https://doi.org/10.1016/C2016-0-03910-1

International Cocoa Organization. (2023). *Quarterly bulletin of cocoa statistics*. ICCO. https://www.icco.org

Márquez, P., Salazar, J., & Ramírez, L. (2020). Agroindustrial residues as sources of bioactive compounds and sustainable agricultural inputs. *Journal of Environmental Management, 260*, 110093. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.110093

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2021). *Cadena de cacao: Dirección de cadenas agrícolas y forestales*. Gobierno de Colombia. https://www.minagricultura.gov.co

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers*. John Wiley & Sons. https://www.strategyzer.com/books/business-model-generation

Pretty, J. (2018). Sustainable intensification of agriculture: Greening the world's food systems. *Nature Sustainability, 1*, 441–446. https://doi.org/10.1038/s41893-018-0114-0

Estudio sobre la gestión sostenible en la empresa falcón mensajería femenina

Keving Santiago Panqueba Verdugo
Kpanqueba@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del problema

La sostenibilidad empresarial se ha consolidado como un elemento estratégico para mejorar la competitividad, la reputación corporativa y la permanencia de las organizaciones en mercados cada vez más exigentes. En este contexto, la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) constituye un modelo de gestión que integra dimensiones sociales, económicas y ambientales en los procesos organizacionales, permitiendo generar valor compartido para la empresa y sus grupos de interés (Bom-Camargo, 2021; Cifuentes-Bedoya et al., 2021). Sin embargo, muchas pequeñas y medianas empresas aún carecen de políticas estructuradas que orienten la implementación de prácticas sostenibles. Esta situación fue evidenciada en la empresa Falcón Mensajería Femenina, donde se identificó la inexistencia de un plan de gestión sostenible y de políticas formales de responsabilidad social empresarial. La ausencia de lineamientos en aspectos relacionados con el bienestar laboral, la gestión ambiental, la transparencia administrativa y la optimización de los recursos limitaba las oportunidades de fortalecimiento organizacional y reducía la capacidad de responder a las nuevas demandas del entorno empresarial. Asimismo, se observó un desconocimiento por parte de las colaboradoras sobre conceptos asociados con reciclaje, disminución de la huella de carbono, manejo responsable de residuos y prácticas sostenibles, elementos fundamentales para el desarrollo competitivo de la organización (Academia Lab, 2025). Ante esta problemática, el proyecto tuvo como propósito formular e implementar estrategias de responsabilidad social empresarial orientadas al fortalecimiento de la gestión sostenible, promoviendo una cultura organizacional basada en la equidad, el bienestar de las trabajadoras, la protección ambiental y el mejoramiento continuo.

Segmento objetivo

La propuesta está dirigida principalmente a las trabajadoras y directivos de Falcón Mensajería Femenina, quienes constituyen los actores responsables de implementar y mantener las políticas de sostenibilidad dentro de la organización. De manera indirecta, los beneficiarios incluyen los clientes, proveedores y la comunidad, quienes reciben los efectos positivos derivados de una empresa socialmente responsable, comprometida con el desarrollo sostenible y la generación de valor compartido (Mustieles Ocaña et al., 2024). Asimismo, el proyecto puede servir como referente para otras pequeñas empresas del sector de servicios interesadas en fortalecer sus procesos administrativos mediante estrategias de responsabilidad social empresarial adaptadas a su realidad operativa.

Propuesta de valor

La propuesta de valor consiste en diseñar e implementar un sistema integral de gestión sostenible fundamentado en políticas de responsabilidad social empresarial que permitan mejorar el clima organizacional, fortalecer la cultura corporativa y optimizar el desempeño ambiental, social y económico

de la empresa.

Para ello se desarrolló un diagnóstico institucional utilizando encuestas aplicadas a la totalidad del personal y la construcción de una matriz DOFA, herramienta que permitió identificar fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas relacionadas con la sostenibilidad. A partir de este análisis se formularon políticas internas orientadas al bienestar laboral, la transparencia administrativa, las compras responsables, el manejo adecuado de residuos, el reciclaje, la optimización de rutas de distribución y el uso eficiente del combustible.

La implementación de estas políticas busca consolidar un modelo organizacional basado en principios éticos, mejorando la satisfacción laboral, la productividad y la imagen corporativa, factores reconocidos como determinantes para el desarrollo sostenible de las organizaciones (Bom-Camargo, 2021).

Componente innovador

El principal componente innovador del proyecto radica en la adaptación de los principios de la responsabilidad social empresarial a una empresa de mensajería conformada principalmente por mujeres, integrando la sostenibilidad como eje transversal de su gestión administrativa.

La investigación utilizó una metodología descriptiva con enfoque cualitativo, apoyada en la aplicación de encuestas y en el análisis estratégico mediante la matriz DOFA. Esta metodología permitió diseñar políticas específicas para cada dimensión de la sostenibilidad: social, económica y ambiental.

Entre las estrategias implementadas sobresalen la promoción de prácticas de reciclaje, el adecuado manejo del aceite utilizado en la flota vehicular, la optimización de rutas para disminuir el consumo de combustible, la sensibilización ambiental del personal y la elaboración de un manual de políticas sostenibles que orienta las acciones futuras de la organización.

Este enfoque demuestra que la sostenibilidad no requiere exclusivamente grandes inversiones tecnológicas, sino una adecuada planeación estratégica, liderazgo organizacional y compromiso institucional, aspectos fundamentales para fortalecer la competitividad empresarial (Madrid, 2024).

Impacto social

La implementación de políticas de responsabilidad social empresarial genera beneficios significativos tanto para la organización como para sus grupos de interés.

Desde la dimensión social, el proyecto contribuye al fortalecimiento del clima laboral, incrementando la motivación, el sentido de pertenencia y la participación de las trabajadoras en los procesos de mejora continua. La construcción de ambientes laborales más equitativos favorece la calidad de vida del talento humano y fortalece la cultura organizacional (González et al., 2023).

En la dimensión ambiental, la incorporación de programas de reciclaje, el manejo adecuado de residuos y la optimización del consumo de combustible contribuyen a disminuir la huella de carbono generada por las operaciones logísticas de la empresa, promoviendo una gestión ambiental responsable (Academia Lab, 2025).

En el ámbito económico, las estrategias implementadas permiten optimizar recursos, reducir costos operativos y mejorar la reputación corporativa, facilitando el posicionamiento de la empresa como una organización comprometida con el desarrollo sostenible. De acuerdo con Mustieles Ocaña et al. (2024), la responsabilidad social empresarial constituye actualmente uno de los principales factores de competitividad para las pequeñas y medianas empresas.

Adicionalmente, el proyecto fortalece la relación con clientes y proveedores al generar confianza y credibilidad mediante prácticas empresariales transparentes y sostenibles.

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera del proyecto se fundamenta en la incorporación de políticas que no representan inversiones elevadas, sino procesos permanentes de mejora organizacional.

Las acciones implementadas permiten reducir costos mediante el uso eficiente del combustible, la optimización de rutas de mensajería, la adecuada gestión de residuos y el fortalecimiento del talento humano, disminuyendo factores asociados a la rotación del personal y al ausentismo laboral.

Igualmente, el fortalecimiento de la imagen corporativa incrementa las posibilidades de fidelización de clientes y de acceso a nuevos mercados que valoran organizaciones comprometidas con criterios ambientales, sociales y de gobernanza (ESG). Según Cifuentes-Bedoya et al. (2021), las prácticas de responsabilidad social generan ventajas competitivas sostenibles que contribuyen a mejorar la rentabilidad empresarial en el mediano y largo plazo.

La continuidad del plan de gestión sostenible dependerá del seguimiento periódico de las políticas implementadas, de procesos permanentes de capacitación y de la evaluación constante de indicadores sociales, económicos y ambientales.

Palabras clave: Responsabilidad social empresarial; gestión sostenible; sostenibilidad; cultura organizacional; clima laboral; DOFA; políticas empresariales; competitividad.

Referencias

Academia Lab. (2025). Gestión sostenible. https://academia-lab.com/enciclopedia/gestion-sostenible/

Bom-Camargo, Y. I. (2021). Hacia la responsabilidad social como estrategia de sostenibilidad en la gestión empresarial. Revista de Ciencias Sociales, 27(2), 130–146.

Cifuentes-Bedoya, D., Lozada-Valencia, F., Segovia-Borray, C., & Otalora-Murcia, E. (2021). La responsabilidad social empresarial (RSE) y la creación de valor compartido (CVC), ejes determinantes para la gestión de las PYMES: Una revisión bibliométrica. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, 549–567.

González, A., Arrieta, J., Orozco, L., Barreno, D., & Manjarrez, J. (2023). La gestión del talento humano como un aporte fundamental para el desarrollo de las empresas. LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 4(2), 261.

Madrid, E. A. E. (2024, 19 de septiembre). Los 10 beneficios de la sostenibilidad empresarial y cómo aprovecharte de ellos. EAE Madrid.

Mustieles Ocaña, A., Zacarias González, J. C., & López Rodríguez, W. B. (2024). La responsabilidad social empresarial como estrategia de competitividad y sostenibilidad. Publicaciones e Investigación, 18(2). https://doi.org/10.22490/25394088.8620

Retos para la sostenibilidad a causa del uso intensivo de recursos naturales en la industria de la construcción de edificios no residenciales

María Alejandra Gómez Ochoa
magomezochoa@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del problema

El sector de la construcción constituye uno de los principales motores del desarrollo económico y social, al impulsar la generación de empleo, la expansión de infraestructura y el crecimiento urbano. No obstante, también representa una de las actividades productivas con mayor impacto ambiental debido al elevado consumo de recursos naturales, agua y energía, así como a la generación de residuos sólidos y emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) (Briñez & Penagos, 2021). Estas características convierten a la construcción en un sector estratégico para alcanzar los objetivos internacionales de sostenibilidad y mitigación del cambio climático.

El incremento continuo de la demanda de edificaciones ha intensificado la extracción de materias primas y el deterioro de los ecosistemas, generando la necesidad de replantear los modelos tradicionales de construcción hacia enfoques más responsables con el ambiente (UNEP, 2025). En este contexto, la presente investigación tiene como propósito analizar los principales retos de sostenibilidad relacionados con el uso de recursos naturales en la construcción de edificios no residenciales mediante una revisión sistemática de literatura científica reciente. Asimismo, busca identificar los impactos ambientales derivados de las prácticas constructivas convencionales y proponer estrategias que contribuyan a la transición hacia modelos de construcción sostenible (Magaña, 2025).

El estudio se fundamenta en el concepto de sostenibilidad, entendido como la integración equilibrada de las dimensiones económica, social y ambiental durante todo el ciclo de vida de los proyectos constructivos, desde su planificación hasta su demolición (Communications, 2025). De igual manera, incorpora el enfoque de economía circular, el cual promueve la reutilización, el reciclaje y el aprovechamiento eficiente de los materiales para disminuir la extracción de recursos naturales y la generación de residuos (Cantor Saavedra, Torres Peralta, & Mondragón Barrero, 2025).

Segmento objetivo

La investigación está dirigida a empresas constructoras, profesionales de la ingeniería civil, arquitectura y gestión ambiental, entidades gubernamentales encargadas de formular políticas públicas, instituciones de educación superior, investigadores y estudiantes interesados en la sostenibilidad del sector de la construcción. Asimismo, los resultados pueden servir como referencia para organizaciones que buscan implementar prácticas constructivas responsables y alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente aquellos relacionados con ciudades sostenibles, producción y consumo responsables y acción por el clima.

Propuesta de valor

La propuesta de valor consiste en proporcionar un análisis actualizado y fundamentado sobre los desafíos ambientales asociados al uso intensivo de recursos naturales en la construcción de edificios no residenciales, identificando oportunidades de mejora mediante la incorporación de estrategias sostenibles y tecnologías innovadoras.

Para ello, la investigación desarrolló una monografía teórica con enfoque cualitativo y alcance descriptivo, sustentada en una revisión bibliométrica y bibliográfica de publicaciones científicas indexadas entre 2020 y 2025. La recopilación de información se realizó mediante búsquedas en Google Académico utilizando ecuaciones de búsqueda relacionadas con sostenibilidad, recursos naturales y construcción (Hernández & Mendoza, 2018).

La metodología comprendió tres fases. En la primera se realizó un análisis bibliométrico para identificar tendencias de investigación, países con mayor producción científica y documentos de mayor impacto. En la segunda fase se revisó la literatura especializada para identificar los principales impactos ambientales derivados del uso intensivo de recursos naturales. Finalmente, se analizaron estrategias tecnológicas y prácticas innovadoras orientadas a reducir dichos impactos, destacando el uso del modelado BIM, la economía circular y los materiales reciclados como herramientas para optimizar los procesos constructivos (Santoro, 2024).

Componente innovador

El principal componente innovador del proyecto radica en integrar los conceptos de sostenibilidad ambiental, economía circular y transformación digital dentro del proceso constructivo. La investigación evidencia que tecnologías como el Building Information Modeling (BIM) permiten optimizar el diseño de los proyectos, reducir desperdicios de materiales, mejorar la planificación y disminuir costos durante todas las etapas del ciclo de vida de las edificaciones (Santoro, 2024).

Asimismo, resalta la incorporación de materiales reciclados y reutilizables como alternativa para reducir el consumo de materias primas vírgenes y minimizar la generación de residuos de construcción y demolición (Cantor Saavedra et al., 2025). Estas estrategias favorecen una transición hacia modelos de construcción más eficientes, resilientes y ambientalmente responsables.

Impacto social

La implementación de estrategias sostenibles en el sector de la construcción genera beneficios sociales significativos. En primer lugar, mejora la calidad ambiental de las ciudades mediante la reducción de emisiones contaminantes y del consumo de recursos naturales. En segundo lugar, favorece la creación de empleos asociados a la economía circular, el reciclaje de materiales y la innovación tecnológica, fortaleciendo nuevas competencias laborales en el sector.

Desde el ámbito académico, la investigación aporta información actualizada que fortalece los procesos de formación en ingeniería, arquitectura y gestión ambiental, promoviendo una cultura orientada hacia la construcción sostenible. Igualmente, contribuye al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible

relacionados con infraestructura resiliente, ciudades sostenibles, producción responsable y mitigación del cambio climático (UNEP, 2025).

Sostenibilidad financiera

Desde la perspectiva económica, la adopción de prácticas sostenibles representa una inversión estratégica que genera beneficios financieros en el mediano y largo plazo. La implementación de tecnologías como BIM reduce errores durante el diseño y la ejecución de obras, optimizando el uso de materiales y disminuyendo costos asociados al desperdicio y reprocesos (Santoro, 2024).

Por otra parte, la aplicación de principios de economía circular favorece la reutilización de materiales, disminuye la necesidad de adquirir materias primas y reduce los costos derivados de la disposición final de residuos (Cantor Saavedra et al., 2025). Aunque la incorporación inicial de estas tecnologías puede requerir inversiones adicionales, múltiples investigaciones coinciden en que los beneficios económicos, ambientales y sociales compensan ampliamente dichos costos, fortaleciendo la competitividad del sector (Briñez & Penagos, 2021).

Los resultados de la revisión bibliográfica evidencian un creciente interés científico por la sostenibilidad en la construcción durante los años 2024 y 2025. Además, muestran que los principales impactos ambientales provienen del elevado consumo de materias primas, agua y energía, así como de las emisiones de GEI y la generación de residuos derivados de los procesos constructivos (ACCIONA, s. f.). En consecuencia, la investigación concluye que avanzar hacia una construcción sostenible requiere la articulación entre universidades, empresas constructoras y entidades gubernamentales para fortalecer la innovación, la investigación aplicada y la formulación de políticas públicas orientadas al uso eficiente de los recursos naturales.

Palabras clave: sostenibilidad, construcción sostenible, recursos naturales, economía circular, edificios no residenciales, BIM, impacto ambiental.

Referencias

ACCIONA. (s. f.). ¿Qué es el desarrollo sostenible y los objetivos globales? https://www.acciona.com/es/desarrollo-sostenible

Briñez, M., & Penagos, M. (2021). La sostenibilidad como estrategia competitiva en empresas del sector construcción del departamento de Antioquia-Colombia. Dialnet. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7920867

Cantor Saavedra, J., Torres Peralta, D., & Mondragón Barrero, B. (2025). Análisis de la influencia de materiales reciclados para la construcción sostenible en Latinoamérica. https://repository.uniminuto.edu/server/api/core/bitstreams/b6cb71cb-def2-4710-8e90-031f3750c1d0/content

Communications. (2025, 11 de agosto). ¿Qué es la sostenibilidad ambiental y qué responsabilidad tienen las empresas? BBVA Noticias. https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-la-sostenibilidad-ambiental-y-que-responsabilidad-tienen-las-empresas/

Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-Hill.

Magaña, J. (2025). Construcción sostenible y gestión eficiente de recursos naturales. [Documento de consulta

Evaluación del efecto en la geometría de una cámara de combustión sobre la eficiencia térmica en diferentes estufas alimentadas con biomasa comprimida (pellets)

Jean Carlos Noriega Vargas
jeancarlosnoriegavargas@gmail.com
Jhon Mauro Contreras Santiago
jmcontreras@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander – Colombia

Descripción del problema

El uso de combustibles sólidos convencionales derivados del petróleo y de biomasa tradicional, especialmente leña, continúa siendo una práctica ampliamente utilizada para la cocción de alimentos, principalmente en países en desarrollo. Sin embargo, la combustión ineficiente de estos materiales genera emisiones contaminantes como monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx), óxidos de azufre (SOx), compuestos orgánicos volátiles (COV) y material particulado, afectando significativamente la calidad del aire y la salud de la población (Núñez et al., 2020). A ello se suma el bajo aprovechamiento energético de los combustibles tradicionales, ocasionado por diseños poco eficientes de las cámaras de combustión.

Frente a esta problemática, el aprovechamiento energético de residuos agrícolas y forestales mediante procesos de densificación para producir pellets representa una alternativa sostenible que contribuye a la economía circular y a la reducción de residuos agroindustriales (Jach-Nocoń et al., 2021). No obstante, para maximizar el potencial energético de estos biocombustibles es indispensable desarrollar sistemas de combustión con elevados niveles de eficiencia térmica que permitan una combustión más completa y una reducción significativa de emisiones contaminales (Sungur et al., 2023).

En este contexto, la Dinámica de Fluidos Computacional (Computational Fluid Dynamics, CFD) constituye una herramienta tecnológica que permite analizar el comportamiento del flujo de aire, la distribución del calor y la influencia de diferentes configuraciones geométricas sobre el desempeño térmico de las estufas antes de construir prototipos físicos (Deng et al., 2023). Por ello, esta investigación tuvo como propósito evaluar el efecto de la geometría de la cámara de combustión sobre la eficiencia térmica de estufas alimentadas con pellets de biomasa mediante simulaciones computacionales.

Segmento objetivo

El proyecto está dirigido principalmente a investigadores, diseñadores de sistemas térmicos, fabricantes de estufas de biomasa, instituciones académicas, empresas del sector energético y agroindustrial, organizaciones ambientales y comunidades rurales que utilizan biomasa como fuente principal para la cocción de alimentos. Asimismo, beneficia a entidades gubernamentales interesadas en promover tecnologías limpias, eficiencia energética y reducción de emisiones contaminantes mediante el aprovechamiento de energías renovables.

Propuesta de valor

La propuesta consiste en desarrollar criterios técnicos para optimizar el diseño de cámaras de combustión mediante herramientas de simulación CFD, permitiendo identificar configuraciones que incrementen la eficiencia térmica de las estufas de pellets sin necesidad de construir múltiples prototipos experimentales.

El uso de software especializado posibilita evaluar diferentes configuraciones geométricas, optimizar la distribución del aire comburente y mejorar la transferencia de calor dentro del sistema, disminuyendo simultáneamente las pérdidas energéticas y las emisiones contaminantes (Hayyat et al., 2024). Esta metodología reduce costos de diseño, tiempos de desarrollo y riesgos asociados a procesos experimentales, facilitando la implementación de soluciones tecnológicas sostenibles para el aprovechamiento energético de residuos lignocelulósicos.

Componente innovador

El principal componente innovador del proyecto radica en la aplicación de herramientas avanzadas de simulación computacional para optimizar el diseño interno de estufas de pellets considerando diferentes configuraciones geométricas de la cámara de combustión.

La investigación desarrolló tres configuraciones estructurales diferentes: una estufa sin control de aire y combustible (D1), una estufa con control de suministro y llama vertical (D2) y una tercera configuración con llama horizontal y doble suministro de aire (D3). Mediante modelado tridimensional en SolidWorks y simulaciones CFD fue posible analizar el comportamiento térmico, la distribución del flujo de aire y la transferencia de calor en cada diseño.

Los resultados evidenciaron diferencias importantes entre las configuraciones evaluadas. La estufa D1 alcanzó temperaturas cercanas a 360 °C con una eficiencia térmica del 33,4 %, mientras que el modelo D2 logró aproximadamente 340 °C y una eficiencia del 49,5 %. Finalmente, la configuración D3 presentó el mejor desempeño, alcanzando temperaturas cercanas a 370 °C y una eficiencia térmica del 68,9 %, gracias a la incorporación de una placa perforada y un segundo flujo de aire que favorecieron una combustión más completa y una distribución homogénea del calor (Hayyat et al., 2024; Sungur et al., 2023).

Estos resultados demuestran que pequeñas modificaciones geométricas pueden incrementar significativamente la eficiencia energética sin aumentar el consumo de combustible.

Impacto social

El proyecto presenta importantes beneficios sociales al promover tecnologías de cocción más eficientes y con menores emisiones contaminantes, mejorando la calidad del aire en espacios domésticos y reduciendo enfermedades respiratorias asociadas a la exposición prolongada al humo generado por combustiones incompletas (Núñez et al., 2020). Asimismo, fomenta el aprovechamiento de residuos agrícolas y forestales como fuente de energía renovable, fortaleciendo cadenas productivas rurales y generando oportunidades económicas para productores agroforestales mediante la valorización de subproductos que normalmente son considerados residuos.

Desde el ámbito académico, la investigación fortalece el desarrollo científico mediante la incorporación de herramientas de simulación computacional aplicadas a la ingeniería térmica, favoreciendo procesos de innovación tecnológica orientados hacia la transición energética y la sostenibilidad ambiental.

Igualmente, los resultados aportan información útil para el diseño de futuras estufas de biomasa de alta eficiencia, contribuyendo al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible relacionados con energía asequible y no contaminante (ODS 7), producción y consumo responsables (ODS 12) y acción por el clima (ODS 13).

Sostenibilidad financiera

La viabilidad económica del proyecto se fundamenta en la utilización de simulaciones computacionales que reducen considerablemente los costos asociados al diseño experimental de nuevos sistemas de combustión. Al optimizar virtualmente múltiples configuraciones antes de fabricar prototipos físicos, se disminuyen inversiones en materiales, tiempo de fabricación y procesos de ensayo.

Adicionalmente, el incremento en la eficiencia térmica permite reducir el consumo de pellets para alcanzar las mismas condiciones de cocción, disminuyendo los costos operativos para los usuarios finales. El uso de biomasa residual como materia prima para la producción de pellets también reduce los costos del combustible y promueve el aprovechamiento integral de residuos agroindustriales, fortaleciendo modelos de economía circular (Jach-Nocoń et al., 2021).

En el mediano plazo, esta tecnología ofrece oportunidades para la transferencia tecnológica hacia fabricantes de estufas, empresas del sector energético y proyectos de desarrollo rural sostenible, generando nuevas posibilidades de comercialización y escalabilidad.

Palabras clave: Biomasa; combustión; dinámica de fluidos computacional; eficiencia térmica; pellets; sostenibilidad.

Referencias

Acciona. (s. f.). ¿Qué es el desarrollo sostenible y los objetivos globales? https://www.acciona.com/es/desarrollo-sostenible

Deng, M., Zhang, P., Yang, H., & Ma, R. (2023). Directions to improve the thermal efficiency of household biomass cookstoves: A review. Energy and Buildings, 278, 112625. https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2022.112625

Hayyat, U., Khan, M. U., Farooq, M., Sultan, M., Khan, M. M. H., Liu, G., Chunyu, X., Alkhedher, M., & Riaz, F. (2024). CFD simulation of a forced draft biomass cookstove for different airflow conditions. Results in Engineering, 21, 101928. https://doi.org/10.1016/j.rineng.2024.101928

Jach-Nocoń, M., Pełka, G., Luboń, W., Mirowski, T., Nocoń, A., & Pachytel, P. (2021). An assessment of the efficiency and emissions of a pellet boiler combusting multiple pellet types. Energies, 14(15), 4465. https://doi.org/10.3390/en14154465

SECCION 8. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN EMPRENDIMIENTO

Análisis del nivel de formación del estudiante emprendedor del área socioeconómica virtual uts

Carlos Alberto Velandia Prada
calbertovelandia@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander – Colombia

Descripción del problema

El emprendimiento se ha consolidado como uno de los principales motores del desarrollo económico, la generación de empleo y la innovación en Colombia. En particular, el departamento de Santander ha mostrado un crecimiento significativo en la creación de nuevas iniciativas empresariales, impulsadas por programas de formación superior y por el fortalecimiento del ecosistema emprendedor regional. Sin embargo, uno de los principales desafíos continúa siendo la sostenibilidad de los nuevos negocios, ya que un elevado porcentaje de empresas desaparece durante sus primeros años de funcionamiento debido a debilidades en la gestión administrativa, financiera, comercial y estratégica (Global Entrepreneurship Monitor [GEM], 2024).

En este contexto, las Unidades Tecnológicas de Santander (UTS), especialmente a través de sus programas del área socioeconómica en modalidad virtual, han promovido la formación de estudiantes y egresados con competencias orientadas al emprendimiento y la innovación. No obstante, persiste la incertidumbre acerca del impacto real que tiene dicha formación sobre la capacidad de gestionar empresas sostenibles y competitivas. Aunque la educación virtual fortalece competencias como la autogestión, el uso de herramientas digitales, la autonomía y el aprendizaje colaborativo, aún existe una brecha entre los conocimientos adquiridos y su aplicación efectiva en escenarios empresariales reales (Vásquez & León, 2013).

Diversos estudios señalan que la intención emprendedora no depende únicamente del conocimiento técnico, sino también de factores relacionados con el entorno, las habilidades personales y las competencias gerenciales (Moriano, 2011). En consecuencia, resulta necesario conocer el nivel de formación académica y técnica de los emprendedores vinculados al área socioeconómica virtual de las UTS y determinar cómo este influye en la gestión, competitividad y permanencia de sus iniciativas empresariales.

La importancia del estudio también responde a la realidad regional. Según el Global Entrepreneurship Monitor 2023-2024**,** Colombia ocupa uno de los primeros lugares en intención emprendedora en América Latina, mientras que el Colombia Tech Report 2023-2024 evidencia un crecimiento del 24 % del ecosistema de emprendimiento nacional, con más de 2.100 startups activas. No obstante, la Cámara de Comercio de Bucaramanga reporta que únicamente alrededor del 35 % de las empresas creadas en Santander logran mantenerse después de cinco años, situación que evidencia la necesidad de fortalecer los procesos de formación empresarial desde la educación superior (GEM, 2024).

Por ello, la presente investigación busca analizar la incidencia de la formación académica y técnica sobre el desempeño empresarial de los emprendedores virtuales de las UTS, aportando información que permita fortalecer los programas académicos y mejorar las competencias requeridas por el sector productivo.

Segmento objetivo

El proyecto está dirigido a estudiantes, egresados y emprendedores pertenecientes al área socioeconómica de las Unidades Tecnológicas de Santander en modalidad virtual. Asimismo, beneficia a docentes, coordinadores académicos, investigadores del grupo E-INNOVARE, directivos institucionales y entidades públicas interesadas en el fortalecimiento del emprendimiento regional. Los resultados también constituyen un insumo para organizaciones que apoyan la creación y consolidación de empresas mediante programas de innovación, incubación y desarrollo empresarial.

Propuesta de valor

La propuesta consiste en desarrollar un diagnóstico integral sobre el nivel de formación académica y técnica de los emprendedores del área socioeconómica virtual de las UTS mediante la aplicación de una encuesta estructurada que permita caracterizar su perfil, identificar las competencias desarrolladas durante el proceso formativo y reconocer las principales brechas que limitan la sostenibilidad de sus emprendimientos.

La información obtenida permitirá evaluar las competencias financieras, administrativas, comerciales y de marketing que los emprendedores consideran haber fortalecido durante su formación virtual, así como identificar necesidades adicionales de capacitación relacionadas con liderazgo, innovación, transformación digital, optimización de recursos y competitividad empresarial.

A partir de estos resultados se formularán estrategias de mejora curricular orientadas al fortalecimiento de la educación virtual, contribuyendo a que los programas académicos respondan de manera más efectiva a las necesidades reales del ecosistema emprendedor regional.

Componente innovador

El principal componente innovador del proyecto radica en la evaluación de la formación emprendedora desde la perspectiva de quienes desarrollan iniciativas empresariales en modalidad virtual, integrando variables académicas, técnicas, administrativas y tecnológicas dentro de un mismo modelo de análisis.

La investigación combina teorías contemporáneas sobre intención emprendedora, capital humano y competitividad para explicar la relación existente entre la formación universitaria y la sostenibilidad empresarial. Desde la teoría de la intención emprendedora, Moriano (2011) señala que el emprendimiento surge de la interacción entre factores personales y contextuales. Complementariamente, Barney (1991) plantea que el conocimiento constituye uno de los recursos estratégicos más importantes para alcanzar ventajas competitivas sostenibles.

Igualmente, el estudio incorpora el análisis de competencias emprendedoras relacionadas con la gestión financiera, administración empresarial, mercadeo digital, innovación y optimización de recursos, aspectos considerados esenciales para incrementar la competitividad de los nuevos negocios (Guallasamin-Niacata, 2025; Charpentier Alcívar et al., 2021).

Otra innovación importante consiste en evaluar la percepción de los propios emprendedores respecto a las fortalezas y debilidades de la formación virtual, generando evidencia empírica que facilite la actualización curricular y la mejora continua de los programas académicos.

Impacto social

El proyecto generará importantes beneficios para la comunidad académica y el sector productivo regional. En primer lugar, permitirá fortalecer la calidad de los programas virtuales de las UTS mediante información objetiva sobre las necesidades reales de formación de los emprendedores.

Asimismo, contribuirá al incremento de la competitividad empresarial al identificar competencias críticas que requieren fortalecimiento para mejorar la supervivencia de los nuevos negocios. Esto favorecerá la generación de empleo, el crecimiento económico regional y el desarrollo sostenible de las pequeñas y medianas empresas.

Desde la perspectiva institucional, la investigación fortalece la línea de Gestión del Emprendimiento e Innovación del grupo E-INNOVARE, aportando nuevo conocimiento sobre emprendimiento digital, educación virtual e innovación empresarial.

Socialmente, el estudio promueve una formación más pertinente, inclusiva y orientada hacia la solución de problemas reales del entorno empresarial, fortaleciendo la articulación entre universidad, empresa y sociedad.

Sostenibilidad financiera

La investigación presenta una alta viabilidad financiera debido a que emplea una metodología basada principalmente en la aplicación de encuestas y el análisis estadístico de información, lo que reduce significativamente los costos de ejecución.

Los resultados permitirán optimizar la inversión institucional destinada al fortalecimiento curricular, orientando los recursos hacia programas de formación que respondan efectivamente a las necesidades de los emprendedores.

En el mediano plazo, el fortalecimiento de las competencias empresariales incrementará las probabilidades de éxito de los nuevos negocios, mejorando su rentabilidad, permanencia en el mercado y capacidad de generar empleo. De igual manera, la investigación favorecerá futuras alianzas entre las UTS, entidades gubernamentales, cámaras de comercio y organizaciones dedicadas al fomento del emprendimiento, facilitando la obtención de recursos para nuevos proyectos de innovación y desarrollo empresarial.

Palabras clave: Emprendimiento; formación virtual; competencias emprendedoras; sostenibilidad empresarial; competitividad; educación superior.

Referencias

Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. Journal of Management, 17(1), 99–120.

Charpentier Alcívar, A., et al. (2021). Análisis teórico de los componentes de la competitividad de las PYMES.

Dávalos Von Eckstein, J. E., et al. (2024). Perfil emprendedor de estudiantes universitarios.

Global Entrepreneurship Monitor (GEM). (2024). Global Entrepreneurship Monitor 2023–2024 Global Report.

Gontero, S., & Albornoz, S. (2019). La identificación y anticipación de brechas de habilidades. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Guallasamin-Niacata, E. M. (2025). Competencias emprendedoras: requisito esencial para el éxito.

Congreso de la República de Colombia. (2012). Ley 1581 de 2012, por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales.

Moriano, J. A. (2011). Liderazgo y emprendedores. Alianza Editorial.

Nel Paéz, P., et al. (2021). Las teorías de la competitividad: una síntesis.

Unidades Tecnológicas de Santander. (2022). Plan Anual de Investigaciones – Grupo E-INNOVARE.

Vásquez, A., & León, G. (2013). La formación virtual y el desarrollo de competencias para el emprendimiento.

Fortalecimiento financiero y posicionamiento en redes sociales del emprendimiento pijamas sofi mediante el análisis de costos y utilidades

Ximena Durán Serrano
xduran@uts.edu.co
María Jimena Fajardo
mjimenafajardo@uts.edu.co
Liliana Moreno Flórez
lmargaritamoreno@uts.edu.co
Johan Sebastián Fonseca
jsebastianfonseca@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del problema

Los emprendimientos desempeñan un papel fundamental en la generación de empleo y el desarrollo económico; sin embargo, gran parte de ellos enfrentan dificultades relacionadas con la gestión administrativa, financiera y comercial, lo que limita su permanencia en el mercado. En este contexto se encuentra Pijamas Sofi, una microempresa dedicada a la comercialización de pijamas que requiere fortalecer dos aspectos estratégicos para mejorar su competitividad: el marketing digital y la gestión financiera.

Actualmente, la empresa presenta debilidades en el manejo de la información contable, ya que no dispone de registros sistemáticos sobre los costos de producción, las ventas y la utilidad obtenida por cada producto. Esta situación impide conocer la rentabilidad real del negocio, establecer precios de venta técnicamente sustentados y calcular el punto de equilibrio, es decir, la cantidad mínima de unidades que deben venderse para cubrir los costos y evitar pérdidas (Doyle, 2023). La ausencia de estos indicadores limita la toma de decisiones estratégicas y dificulta la planificación del crecimiento empresarial.

De igual manera, la presencia digital del emprendimiento aún es limitada, lo que reduce las posibilidades de posicionamiento de la marca y de captación de nuevos clientes. En un entorno altamente competitivo, el marketing digital constituye una herramienta indispensable para aumentar la visibilidad empresarial mediante redes sociales, contenido audiovisual, publicidad segmentada y estrategias de fidelización (Molina, 2025). Diversos estudios destacan que una adecuada estrategia digital favorece el reconocimiento de marca, fortalece la relación con los consumidores y mejora la competitividad de las microempresas (Rivera, 2023).

Adicionalmente, el mercado de los pijamas ha experimentado importantes transformaciones durante los últimos años. Después de la pandemia por COVID-19, las preferencias de los consumidores evolucionaron hacia prendas cómodas, funcionales y con mayor valor estético, impulsando el crecimiento del sector textil dedicado a ropa de descanso (Niño, 2023). Este escenario representa una oportunidad para emprendimientos como Pijamas Sofi, siempre que fortalezcan sus procesos administrativos y comerciales para responder de manera eficiente a las nuevas dinámicas del mercado.

Segmento objetivo

El proyecto está dirigido principalmente a la microempresa Pijamas Sofi**,** beneficiando directamente a su propietaria y a las personas vinculadas con la operación del negocio. De manera indirecta, los consumidores finales obtendrán beneficios derivados de una mejor gestión empresarial, reflejada en productos con precios más competitivos, mejor atención al cliente y una oferta comercial fortalecida.

Asimismo, la propuesta constituye un referente para otros emprendimientos del sector textil y de confecciones que enfrentan problemáticas similares relacionadas con el desconocimiento de sus costos reales, la ausencia de herramientas de control financiero y el bajo aprovechamiento del marketing digital como estrategia de crecimiento empresarial.

Propuesta de valor

La propuesta consiste en diseñar un modelo integral de fortalecimiento empresarial que combine herramientas de marketing digital con instrumentos básicos de contabilidad de costos para mejorar la gestión administrativa y financiera del emprendimiento.

Desde la perspectiva comercial, se plantea optimizar la presencia digital mediante estrategias de posicionamiento en redes sociales, generación de contenido visual atractivo, fortalecimiento de la identidad de marca y aplicación de campañas digitales orientadas a incrementar el reconocimiento y la fidelización de clientes (Molina, 2025). Estas acciones permitirán ampliar el alcance comercial y mejorar la competitividad del negocio.

En el ámbito financiero, la propuesta contempla la implementación de registros organizados de costos, ingresos y gastos que permitan identificar el costo real de cada producto, calcular el margen de utilidad y determinar el punto de equilibrio. La incorporación de herramientas de contabilidad de costos facilitará la fijación adecuada de precios, el control de los recursos utilizados y la evaluación permanente de la rentabilidad empresarial (Ceballo, 2024). De esta manera, la empresa contará con información confiable para planificar su crecimiento y minimizar riesgos financieros.

Componente innovador

El principal componente innovador del proyecto radica en integrar dos áreas estratégicas que generalmente se desarrollan de manera independiente en los pequeños emprendimientos: el marketing digital y la gestión financiera basada en costos.

La propuesta no solo busca incrementar las ventas mediante estrategias digitales, sino garantizar que dicho crecimiento sea económicamente sostenible gracias al conocimiento preciso de los costos de producción y del punto de equilibrio. Esta integración permite que las decisiones comerciales se fundamenten en información financiera objetiva, favoreciendo una administración más eficiente y profesional.

Además, el proyecto promueve la incorporación de herramientas digitales accesibles para microempresas, facilitando procesos de análisis financiero, seguimiento de ventas y evaluación continua del desempeño empresarial, fortaleciendo así la cultura administrativa dentro del emprendimiento.

Impacto social

El proyecto generará impactos positivos en las dimensiones económica, social y empresarial. Desde el punto de vista económico, permitirá fortalecer la sostenibilidad financiera de Pijamas Sofi mediante una mejor administración de sus recursos, favoreciendo la permanencia del negocio en el mercado y la generación de ingresos estables para la emprendedora.

Socialmente, el fortalecimiento del emprendimiento contribuye al mantenimiento del empleo y al desarrollo del tejido empresarial local, incentivando el crecimiento de las microempresas como generadoras de oportunidades económicas. Asimismo, el proyecto fomenta la cultura del emprendimiento basada en la planificación, la innovación y el uso estratégico de tecnologías digitales. En el ámbito académico, la investigación constituye un caso práctico que demuestra la importancia de integrar conocimientos de administración, contabilidad y marketing en la solución de problemáticas reales de pequeñas empresas. Esto favorece la transferencia de conocimiento entre la educación superior y el sector productivo, fortaleciendo las competencias empresariales de futuros emprendedores.

Desde la perspectiva tecnológica, la implementación de herramientas digitales permitirá mejorar la comunicación con los clientes, optimizar procesos comerciales y fortalecer la presencia de la empresa en plataformas digitales, aspectos esenciales para competir en mercados cada vez más digitalizados.

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera del proyecto se fundamenta en la implementación de mecanismos permanentes de control administrativo y financiero que faciliten la toma de decisiones basadas en información objetiva.

El establecimiento de registros sistemáticos permitirá conocer con precisión los costos fijos, los costos variables y los márgenes de contribución de cada producto, facilitando el cálculo periódico del punto de equilibrio y la evaluación continua de la rentabilidad empresarial (Doyle, 2023). Esta información contribuirá a optimizar el uso de los recursos, controlar gastos innecesarios y establecer políticas de precios acordes con las condiciones del mercado.

Paralelamente, las estrategias de marketing digital favorecerán el incremento de las ventas, la fidelización de clientes y el posicionamiento de la marca, generando mayores ingresos sin requerir inversiones publicitarias excesivas. La combinación entre una adecuada gestión financiera y una estrategia comercial efectiva permitirá consolidar un modelo de negocio sostenible, con capacidad para adaptarse a los cambios del mercado y mantener un crecimiento gradual en el tiempo. En conjunto, el proyecto demuestra que la integración entre administración financiera y marketing digital constituye una alternativa viable para fortalecer la competitividad de los pequeños emprendimientos, mejorar su capacidad de planificación y garantizar su sostenibilidad económica en el largo plazo.

Palabras clave: Emprendimiento; marketing digital; contabilidad de costos; punto de equilibrio; rentabilidad; sostenibilidad empresarial.

Referencias

Ceballo, M. (2024). ¿Qué es la contabilidad de costos? Fundación Universitaria del Área Andina. https://www.areandina.edu.co/blogs/que-es-la-contabilidad-de-costos

Doyle, M. (2023, 29 de noviembre). Break-even analysis: Definition and 4 strategic benefits. American Express. https://www.americanexpress.com/en-us/business/trends-and-insights/articles/break-even-analysis-definition-and-4-strategic-benefits/

Molina, L. A. R. (2025). El impacto sobre las redes sociales en las estrategias de comercialización de las micro, pequeñas y medianas empresas. Vinculatégica EFAN, 11(2), 78–95.

Niño, J. T. (2023). Plan de mercadeo para emprendimiento Pijamas Purple en Bucaramanga [Trabajo de grado, Universidad de Santander]. https://repositorio.udes.edu.co/

Rivera, L. (2023). Plan de marketing para la comercialización de pijamas de la empresa Cautivá S.A.S. [Trabajo de grado, Universidad Libre]. https://repository.unilibre.edu.co/

Implementación de un modelo de gestión administrativa y financiera para el fortalecimiento de la comercialización de café orgánico en la finca la espuma, rionegro, santander

Helen Mariana Pérez Fontecha
hmperez@uts.edu.co
Tania Michel Mateus Amado
tmichellmateus@uts.edu.co
Bibiangie Mejía Chacón
bmejiac@uts.edu.co
Nicol Dayana Laguado Valderrama
ndlaguado@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del problema

La caficultura representa una de las actividades agrícolas más importantes para el desarrollo económico y social de Colombia; sin embargo, los pequeños productores enfrentan una crisis de competitividad derivada de la ausencia de una gestión estratégica integral. Aunque muchos producen café de excelente calidad, esta ventaja competitiva no se traduce en mayores ingresos debido a limitaciones administrativas, financieras y comerciales. En consecuencia, los intermediarios concentran gran parte del valor agregado generado por el producto, mientras los caficultores permanecen en esquemas de producción de subsistencia que limitan la reinversión, la tecnificación y el crecimiento de sus unidades productivas (Organización Internacional del Café [ICO], 2025).

Uno de los principales problemas identificados corresponde a la inexistencia de herramientas básicas de administración financiera. La mayoría de pequeños productores no dispone de registros contables que permitan calcular costos de producción, rentabilidad o punto de equilibrio, dificultando la toma de decisiones estratégicas. Según Porter (2018), la ventaja competitiva no depende exclusivamente de la calidad del producto, sino también de la capacidad de diferenciarse, innovar y gestionar eficientemente los recursos disponibles.

Adicionalmente, la ausencia de una identidad de marca limita el acceso a mercados especializados que reconocen atributos como el origen, la sostenibilidad y la trazabilidad del café. En un mercado global altamente competitivo, comercializar únicamente materia prima impide capturar un mayor valor económico y fortalece la dependencia de intermediarios. Kotler (s. f.) sostiene que el branding constituye una herramienta esencial para generar diferenciación, confianza y posicionamiento frente a los consumidores.

Por otra parte, el cambio climático, la volatilidad de los precios internacionales y las nuevas exigencias de sostenibilidad representan desafíos adicionales para la caficultura. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2023) señala que la implementación de sistemas agroforestales mejora la productividad, incrementa la biodiversidad y fortalece la resiliencia de los cultivos frente a las variaciones climáticas, constituyéndose en una estrategia complementaria para garantizar la sostenibilidad del sector.

Segmento objetivo

El proyecto está dirigido principalmente a pequeños productores de café que desarrollan su actividad en condiciones de agricultura familiar y que presentan dificultades relacionadas con la gestión administrativa, financiera y comercial de sus unidades productivas.

Asimismo, los resultados pueden beneficiar asociaciones cafeteras, cooperativas, organizaciones rurales, entidades gubernamentales y programas de extensión agrícola interesados en fortalecer la competitividad del sector cafetero mediante procesos de innovación administrativa y diferenciación comercial. De manera indirecta, los consumidores accederán a productos con mayor valor agregado, trazabilidad y reconocimiento de origen.

Propuesta de valor

La investigación propone el diseño e implementación de un sistema integral de gestión estratégica orientado a fortalecer la competitividad del pequeño productor de café mediante la articulación de tres componentes fundamentales: gestión financiera, posicionamiento de marca y fortalecimiento de la toma de decisiones.

En el ámbito financiero, se plantea la implementación de registros contables sencillos que permitan calcular costos de producción, rentabilidad, flujo de caja y punto de equilibrio. Estas herramientas facilitarán una administración basada en información objetiva y contribuirán a mejorar la planificación económica del negocio agrícola (Chiavenato, 2018).

En el componente comercial, la propuesta contempla el desarrollo de estrategias de branding enfocadas en la construcción de una identidad de marca propia, resaltando atributos como el origen del café, la calidad del producto, la sostenibilidad ambiental y el compromiso social del productor. La creación de una marca permitirá acceder a mercados especializados con mayores márgenes de rentabilidad y reducir la dependencia de intermediarios (Kotler, s. f.).

Finalmente, se propone fortalecer la gestión estratégica mediante indicadores de desempeño, análisis del modelo de negocio utilizando el Lienzo Canvas y herramientas de evaluación que permitan planificar acciones de mejora continua y facilitar la toma de decisiones empresariales.

Componente innovador

El carácter innovador del proyecto radica en integrar herramientas administrativas, financieras y de marketing dentro de un modelo de gestión adaptado a pequeños productores rurales.

A diferencia de los enfoques tradicionales centrados exclusivamente en incrementar la productividad agrícola, esta propuesta incorpora instrumentos empresariales como registros contables simplificados, indicadores de desempeño, branding territorial y modelos de negocio Canvas, facilitando la transformación del productor agrícola en un gestor empresarial capaz de competir en mercados diferenciados.

Asimismo, la investigación integra metodologías mixtas que combinan entrevistas, encuestas, análisis documental y herramientas digitales para generar información objetiva que fortalezca la toma de decisiones.

Hernández Sampieri et al. (2020) destacan que este enfoque permite comprender de manera integral fenómenos complejos al combinar evidencia cualitativa y cuantitativa.

El proyecto también incorpora criterios de sostenibilidad ambiental mediante la promoción de sistemas agroforestales y prácticas agrícolas responsables, alineándose con las tendencias internacionales de producción sostenible y comercio justo (FAO, 2023).

Impacto social

La implementación del sistema de gestión estratégica generará impactos positivos en las dimensiones económica, social y ambiental.

Desde el punto de vista económico, permitirá incrementar la rentabilidad de los pequeños productores mediante una mejor administración de los costos, una adecuada planificación financiera y el fortalecimiento del posicionamiento comercial de sus productos.

Socialmente, contribuirá al fortalecimiento de las economías rurales, promoviendo la permanencia de las familias cafeteras en el campo y reduciendo la vulnerabilidad económica asociada a la dependencia de intermediarios. La construcción de marcas propias favorecerá el reconocimiento del trabajo de los productores y fortalecerá el sentido de identidad territorial.

En materia ambiental, la adopción de sistemas agroforestales favorecerá la conservación de la biodiversidad, el uso sostenible de los recursos naturales y la adaptación al cambio climático, aspectos altamente valorados por consumidores nacionales e internacionales (FAO, 2023).

Asimismo, el proyecto promueve la transferencia de conocimiento hacia comunidades rurales mediante la aplicación práctica de herramientas administrativas accesibles, fortaleciendo las capacidades empresariales de los pequeños caficultores.

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera de la propuesta se fundamenta en la implementación permanente de mecanismos de control administrativo y financiero que permitan optimizar la gestión del negocio cafetero.

La incorporación de registros contables facilitará el seguimiento continuo de los costos de producción, los ingresos y los márgenes de rentabilidad, permitiendo establecer estrategias oportunas para mejorar la eficiencia económica. De igual manera, el cálculo periódico del punto de equilibrio contribuirá a planificar la producción y evaluar la viabilidad financiera del cultivo.

El fortalecimiento del posicionamiento de marca permitirá acceder a mercados especializados con mejores precios de comercialización, incrementando el valor agregado del producto y disminuyendo la dependencia de intermediarios. Experiencias internacionales como las denominaciones de origen de Tarrazú en Costa Rica y Yirgacheffe en Etiopía demuestran que la diferenciación territorial constituye una estrategia efectiva para aumentar los ingresos de pequeños productores (ICO, 2025).

Finalmente, la implementación de indicadores de desempeño facilitará la evaluación continua de los

resultados obtenidos y permitirá ajustar las estrategias empresariales de acuerdo con las condiciones cambiantes del mercado, garantizando la sostenibilidad económica de las unidades productivas en el largo plazo.

Palabras clave: Caficultura, competitividad, gestión estratégica, posicionamiento de marca, pequeños productores, sostenibilidad.

Referencias

Chiavenato, I. (2018). Introducción a la teoría general de la administración. McGraw-Hill.

FAO. (2023). Agroforestería. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. https://www.fao.org/agroforestry/es

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2020). Metodología de la investigación (6.ª ed.). McGraw-Hill.

Kotler, P., & Armstrong, G. (s. f.). Fundamentos de marketing. Pearson Educación.

Morris, R. K. (2020). Un manual para investigación de cadenas de valor.

Organización Internacional del Café. (2025). Annual Review 2023/24. https://www.ico.org/documents/cy2024-25/annual-review-2023-2024-c.pdf

Porter, M. E. (2018). Ventaja competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior. Editorial Patria.

Diseño de estrategias de gestión comercial del cacao en la finca doña rosa en rionegro, santander

Laura Romero
llromero@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del problema

El cultivo de cacao representa una de las principales actividades económicas de la agricultura familiar en Santander y constituye una fuente de ingresos para numerosas familias campesinas. Sin embargo, el crecimiento de un mercado cada vez más globalizado y competitivo ha evidenciado que los pequeños productores enfrentan dificultades que trascienden la producción agrícola y se concentran en la comercialización de sus productos. La dependencia de intermediarios, la ausencia de estrategias comerciales, el escaso valor agregado y el limitado acceso a nuevos mercados reducen significativamente la rentabilidad de las unidades productivas y limitan su sostenibilidad económica (Sociedad de Agricultores de Colombia **[SAC]**, 2022).

En este contexto se encuentra la finca Doña Rosa, cuya producción de cacao presenta fortalezas en la calidad del producto, pero enfrenta limitaciones en los procesos de comercialización. Las ventas continúan realizándose bajo esquemas tradicionales, sin planificación estratégica ni herramientas administrativas que permitan identificar oportunidades de crecimiento y diferenciación. Esta situación dificulta el aprovechamiento del creciente interés del mercado nacional e internacional por los cacaos especiales, sostenibles y con trazabilidad certificada (Fedecacao, 2025).

La volatilidad de los precios internacionales del cacao también incrementa la vulnerabilidad de los pequeños productores, quienes dependen de mercados poco diversificados y poseen escasa capacidad de negociación. Frente a esta realidad, resulta necesario incorporar herramientas de gestión empresarial que permitan fortalecer la toma de decisiones comerciales y generar alternativas para incrementar la competitividad de la finca (Otero-Gómez et al., 2024).

Por ello, la investigación propone analizar las condiciones actuales de comercialización de la finca Doña Rosa mediante un enfoque cualitativo y descriptivo, utilizando la matriz Ansoff como herramienta para diseñar estrategias comerciales que contribuyan al fortalecimiento de las capacidades empresariales de la productora y a la consolidación de nuevos escenarios de mercado.

Segmento objetivo

El proyecto está dirigido principalmente a la productora de la finca Doña Rosa y a los pequeños productores de cacao del departamento de Santander que comercializan su producción mediante canales tradicionales y presentan limitaciones para acceder a mercados de mayor valor agregado.

De manera indirecta, también beneficia a asociaciones de productores, compradores especializados, empresas transformadoras de cacao, instituciones de apoyo al desarrollo rural, organizaciones agrícolas y entidades gubernamentales interesadas en fortalecer la competitividad del sector cacaotero colombiano.

Asimismo, los consumidores representan un segmento importante, al demandar productos con mayor calidad, trazabilidad, sostenibilidad ambiental y origen responsable, características cada vez más valoradas en los mercados especializados (Fedecacao, 2025).

Propuesta de valor

La propuesta de valor consiste en diseñar estrategias de gestión comercial fundamentadas en la matriz Ansoff, permitiendo fortalecer la comercialización del cacao producido en la finca Doña Rosa mediante un diagnóstico integral de sus procesos actuales y la formulación de estrategias adaptadas a sus necesidades reales.

La matriz Ansoff constituye una herramienta ampliamente utilizada en la administración estratégica debido a que permite identificar alternativas de crecimiento empresarial mediante cuatro enfoques: penetración de mercados, desarrollo de mercados, desarrollo de productos y diversificación. Su aplicación permitirá evaluar cuáles de estas estrategias ofrecen mejores oportunidades para incrementar las ventas, ampliar mercados, generar valor agregado y reducir la dependencia de intermediarios (Otero-Gómez et al., 2024).

La investigación también busca fortalecer las capacidades comerciales de la productora mediante recomendaciones relacionadas con análisis del mercado, segmentación de clientes, diferenciación del producto, fortalecimiento de la imagen comercial, aprovechamiento de mercados especializados y desarrollo de estrategias de comercialización más eficientes.

Componente innovador

El principal componente innovador del proyecto radica en la aplicación de una herramienta clásica de planeación estratégica, como la matriz Ansoff, dentro del contexto de una pequeña unidad productiva rural dedicada al cultivo de cacao.

Tradicionalmente, este tipo de metodologías ha sido utilizada en empresas industriales y comerciales de mayor tamaño; sin embargo, su adaptación a una finca campesina permite transformar el enfoque tradicional de comercialización hacia un modelo orientado a la innovación, el crecimiento y la competitividad.

La investigación incorpora además un enfoque participativo, donde las estrategias serán formuladas a partir de las necesidades, percepciones y experiencias de la propia productora, obtenidas mediante entrevistas semiestructuradas y observación directa de las actividades de producción, poscosecha y comercialización.

Otro elemento innovador consiste en integrar el análisis estratégico con las nuevas tendencias del mercado internacional del cacao, caracterizadas por una creciente demanda de productos diferenciados, sostenibles y con trazabilidad, permitiendo que pequeños productores puedan acceder gradualmente a segmentos de mayor valor agregado (Fedecacao, 2025).

Impacto social

El proyecto tiene un importante impacto social debido a que fortalece las capacidades comerciales de los

pequeños productores rurales, contribuyendo a mejorar sus ingresos y su calidad de vida.

Al fortalecer la comercialización del cacao se promueve la permanencia de las familias campesinas en el territorio, disminuyendo procesos de migración hacia las ciudades y favoreciendo el relevo generacional dentro de la actividad agrícola.

Igualmente, el fortalecimiento empresarial contribuye a consolidar economías rurales más competitivas, incrementando las oportunidades de empleo y promoviendo el desarrollo económico regional.

Desde una perspectiva institucional, la investigación genera conocimiento aplicable a otros productores del sector cacaotero colombiano, convirtiéndose en una referencia metodológica para proyectos similares orientados al fortalecimiento comercial de pequeñas unidades productivas.

En el ámbito ambiental, las estrategias comerciales propuestas incentivan prácticas sostenibles y la producción responsable, respondiendo a las nuevas exigencias del consumidor contemporáneo, quien valora procesos productivos ambientalmente responsables y socialmente justos (SAC, 2022).

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera del proyecto se fundamenta en el fortalecimiento de las capacidades comerciales de la finca Doña Rosa mediante estrategias que permitan incrementar los ingresos sin depender exclusivamente del aumento en los niveles de producción.

La aplicación de la matriz Ansoff facilitará la identificación de nuevas oportunidades de mercado, la incorporación de productos con mayor valor agregado, la diversificación comercial y la reducción del riesgo asociado a la dependencia de un único canal de comercialización.

Asimismo, la implementación de procesos de planeación estratégica permitirá optimizar los recursos disponibles, mejorar la capacidad de negociación frente a compradores y reducir las pérdidas ocasionadas por la comercialización tradicional. La investigación también promueve la generación de alianzas estratégicas con asociaciones, comercializadores especializados e instituciones públicas y privadas que apoyan el fortalecimiento del sector agropecuario, aumentando las posibilidades de acceder a programas de asistencia técnica, certificaciones y nuevos mercados.

Finalmente, al mejorar la competitividad comercial de la finca, se espera generar mayores niveles de rentabilidad y estabilidad económica para la familia productora, favoreciendo la permanencia del negocio agrícola en el largo plazo y contribuyendo al desarrollo sostenible del sector cacaotero santandereano.

Palabras clave: Cacao; comercialización; gestión comercial; matriz Ansoff; competitividad; desarrollo rural; agricultura familiar; estrategias empresariales.

Referencias

Fedecacao. (2025). Colombia reportó en 2024 producción histórica de cacao. https://www.fedecacao.com.co/post/colombia-report%C3%B3-en-2024-producci%C3%B3n-hist%C3%B3rica-de-cacao

Fernanda, M., Correa, V., Yurany, M., & Dueñas, O. (2022). Producción y dinámicas de cacao en Santander. Universidad Santo Tomás. https://rsu.ustabuca.edu.co/images/DOCUMENTOS_OBSERVATORIO/Informes_Flash/2022/Produccion_Dinamicas_Cacao_Santander.pdf

Otero-Gómez, M. E., Villamizar-Quiñónez, C., & Cancino, S. (2024). Análisis de las fuerzas competitivas para los cacaocultores de San José de Cúcuta, Colombia. Agronomía Mesoamericana, 35(1), 56645. https://doi.org/10.15517/am.2024.56645

Sociedad de Agricultores de Colombia. (2022). La cadena cacao-chocolate. Nuevo acuerdo por la competitividad. Revista Nacional de Agricultura, 1026, 24–25. https://sac.org.co/wp-content/uploads/2022/07/Revista-SAC-1026.pdf

Emprendimiento digital de accesorios de cabello japoneses en colombia: caso Suki Hair

Valery Sofia Suarez
vssuarez@uts.edu.co
Holger Xavier Ojeda Delgado
hxojeda@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander – Colombia

Descripción del problema

El crecimiento del comercio electrónico y la expansión de las plataformas digitales han transformado la manera en que los consumidores adquieren productos de moda y accesorios personales. En Colombia, el emprendimiento digital ha experimentado un importante crecimiento, especialmente entre estudiantes universitarios que encuentran en las tecnologías de la información una oportunidad para desarrollar modelos de negocio con menores costos de inversión y mayor alcance comercial. Sin embargo, muchos emprendimientos virtuales enfrentan dificultades relacionadas con el posicionamiento de marca, la diferenciación frente a la competencia internacional y la fidelización de clientes en mercados altamente dinámicos (Kotler & Keller, 2016).

En este contexto surge Suki Hair, un emprendimiento digital dedicado a la comercialización de accesorios de cabello inspirados en la estética japonesa, dirigido al mercado colombiano mediante ventas en línea y envíos nacionales. La propuesta responde al creciente interés de los consumidores por la cultura asiática, especialmente la japonesa y la coreana, cuyo impacto se refleja en las tendencias de moda difundidas a través de redes sociales como TikTok, Instagram y Pinterest. Estas plataformas han impulsado nuevos estilos de peinados y accesorios que cada vez generan mayor aceptación entre jóvenes consumidores.

No obstante, el emprendimiento enfrenta desafíos importantes propios del comercio electrónico. Entre ellos sobresalen la competencia con plataformas internacionales que ofrecen productos similares a precios competitivos, la necesidad de construir confianza en los compradores mediante una adecuada atención al cliente y la importancia de consolidar una identidad de marca diferenciadora. Asimismo, resulta indispensable fortalecer estrategias de marketing digital que permitan aumentar la visibilidad del negocio y consolidar una comunidad de clientes fieles.

Por esta razón, la presente investigación tiene como propósito analizar el emprendimiento Suki Hair como una propuesta innovadora de negocio digital, evaluando su potencial comercial dentro del mercado colombiano e identificando oportunidades para fortalecer su crecimiento mediante estrategias de comercio electrónico y posicionamiento digital.

Segmento objetivo

El proyecto está dirigido principalmente a mujeres jóvenes entre los 15 y 35 años, estudiantes, profesionales y consumidoras interesadas en las tendencias de moda japonesa y coreana, quienes realizan compras frecuentes por internet y utilizan redes sociales como fuente de inspiración para sus decisiones de consumo.

Igualmente, el emprendimiento busca atender a personas apasionadas por la cultura asiática, el anime, el K-pop, el J-fashion y las nuevas tendencias estéticas que privilegian accesorios minimalistas, delicados y funcionales. Este segmento posee una alta interacción digital y representa un nicho de mercado con creciente potencial de expansión en Colombia.

De manera complementaria, Suki Hair también puede atender clientes que buscan accesorios exclusivos para ocasiones especiales, regalos personalizados o productos diferentes a los ofrecidos tradicionalmente por tiendas físicas nacionales.

Propuesta de valor

La propuesta de valor de Suki Hair consiste en ofrecer accesorios de cabello japoneses que combinan diseño, elegancia y funcionalidad mediante un modelo de negocio completamente digital, permitiendo a los clientes acceder a productos exclusivos desde cualquier ciudad del país.

El emprendimiento se diferencia por ofrecer artículos inspirados en la estética japonesa caracterizada por colores suaves, diseños delicados y acabados minimalistas, atributos altamente valorados por consumidores que desean expresar su identidad mediante accesorios novedosos.

El modelo de comercio electrónico permite reducir costos operativos al eliminar la necesidad de contar con establecimientos físicos, facilitando que los recursos puedan destinarse al fortalecimiento del marketing digital, la atención personalizada y la optimización de la experiencia de compra. Según Kotler y Keller (2016), las plataformas digitales representan una herramienta estratégica para ampliar el alcance comercial y fortalecer la relación con los consumidores.

Asimismo, la propuesta contempla la generación permanente de contenido visual relacionado con peinados, tendencias de moda y recomendaciones de uso de los accesorios, fortaleciendo la interacción con la comunidad digital y posicionando la marca como referente dentro del nicho de mercado.

Componente innovador

El principal componente innovador del proyecto radica en la integración entre tendencias internacionales de moda y estrategias de comercio electrónico dirigidas específicamente al mercado colombiano.

Mientras la mayoría de los accesorios disponibles en el país corresponden a diseños convencionales, Suki Hair incorpora productos inspirados en la estética japonesa, aprovechando la creciente influencia cultural proveniente de Asia y su amplia difusión en plataformas digitales.

La investigación también incorpora herramientas modernas de administración como el modelo de negocio Canvas propuesto por Osterwalder y Pigneur (2010), el enfoque de innovación continua planteado por Ries (2011) y los principios del emprendimiento innovador desarrollados por Drucker (1985), permitiendo diseñar un modelo empresarial adaptable a las necesidades cambiantes del consumidor.

Otro aspecto innovador consiste en aprovechar redes sociales como principal canal de comercialización y construcción de comunidad, mediante estrategias de contenido audiovisual, fotografía profesional, marketing de influencia y comunicación directa con los clientes.

Impacto social

El proyecto genera un impacto social significativo al promover el emprendimiento universitario y demostrar que los estudiantes pueden desarrollar iniciativas empresariales sostenibles mediante el uso de herramientas digitales.

La propuesta incentiva la generación de autoempleo, fortalece competencias en comercio electrónico y marketing digital y contribuye al desarrollo de habilidades empresariales orientadas hacia la innovación.

Igualmente, el emprendimiento promueve la diversidad cultural al acercar productos inspirados en la cultura japonesa al consumidor colombiano, favoreciendo el intercambio cultural y ampliando las opciones disponibles dentro del mercado nacional de accesorios.

Desde el ámbito educativo, el proyecto constituye un ejemplo de aplicación práctica de conocimientos administrativos, financieros y comerciales adquiridos durante la formación universitaria, fortaleciendo la relación entre academia y emprendimiento.

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera de Suki Hair se fundamenta en un modelo de negocio digital que reduce significativamente los costos fijos asociados a infraestructura física, personal permanente y gastos operativos tradicionales.

La comercialización mediante redes sociales y plataformas de comercio electrónico permite mantener bajos niveles de inversión inicial mientras se incrementa progresivamente el alcance comercial.

Adicionalmente, los accesorios de cabello representan productos con costos unitarios relativamente bajos y alta rotación comercial, favoreciendo compras repetitivas y aumentando el ticket promedio mediante ventas complementarias.

El fortalecimiento del marketing digital permitirá mejorar el posicionamiento de la marca, incrementar el tráfico hacia los canales de venta y fidelizar clientes mediante programas de atención personalizada y contenido de valor. En el mediano plazo, el crecimiento del emprendimiento podrá sustentarse mediante la diversificación del portafolio de productos, alianzas con proveedores especializados, campañas con influenciadores digitales y estrategias de internacionalización que permitan ampliar su participación dentro del mercado latinoamericano.

Finalmente, el modelo propuesto responde a los principios del emprendimiento innovador planteados por Schumpeter (1934), quien considera que la innovación constituye el principal motor del desarrollo empresarial, permitiendo generar ventajas competitivas sostenibles mediante productos diferenciados y nuevos modelos de comercialización.

Palabras clave: Emprendimiento digital; comercio electrónico; accesorios de cabello; marketing digital; innovación; moda japonesa; redes sociales; modelo de negocio.

Referencias Bibliográficas

Drucker, P. F. (1985). Innovation and entrepreneurship. Harper & Row.

Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). Dirección de marketing (15.ª ed.). Pearson.

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). Business model generation. John Wiley & Sons.

Ries, E. (2011). The Lean Startup. Crown Business.

Schumpeter, J. A. (1934). The theory of economic development. Harvard University Press.

Análisis de la estructura de costos y estrategias para mejorar la rentabilidad del cultivo de yuca en una finca de Rionegro, Santander

Jennifer Alexandra Diaz Almeida
jalexandradiaz@uts.edu.co
Yaison Galvis Mena
yaisongalvis@uts.edu.co
María Alejandra Rodríguez Rodríguez
malejandrarodriguezr@uts.edu.co
Estefani Yeraldin Morales Jiménez
eyaraldinmorales@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del problema

El sector agrícola constituye uno de los pilares fundamentales para el desarrollo económico y social de numerosos países debido a su contribución en la producción de alimentos, generación de empleo rural, conservación de territorios y suministro de materias primas para diversas cadenas productivas. En Colombia, la agricultura continúa siendo una actividad estratégica para la economía rural, especialmente para pequeños productores campesinos que dependen directamente de los sistemas agropecuarios para su sostenimiento económico y social. Sin embargo, este sector enfrenta desafíos relacionados con el cambio climático, el aumento de los costos de producción, la volatilidad de los mercados, las limitaciones tecnológicas y las dificultades de acceso a canales eficientes de comercialización (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2023).

Los pequeños productores agrícolas experimentan dificultades para mantener la rentabilidad de sus cultivos debido al incremento en los precios de insumos como semillas, fertilizantes, agroquímicos, herramientas y transporte. A esto se suman los efectos derivados del cambio climático, como variaciones en los patrones de precipitación, eventos extremos y alteraciones en los ciclos productivos, factores que afectan la productividad agrícola y aumentan la vulnerabilidad económica de las comunidades rurales (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2022).

De acuerdo con la FAO (2022), los agricultores familiares representan un grupo esencial para la seguridad alimentaria mundial; sin embargo, enfrentan restricciones estructurales relacionadas con el acceso limitado a financiamiento, tecnologías apropiadas, información de mercados y servicios de extensión rural. Estas condiciones reducen su capacidad para mejorar la productividad y adaptarse a las transformaciones económicas y ambientales del sector agropecuario.

A estas problemáticas se suma la limitada implementación de sistemas administrativos y financieros dentro de las unidades productivas rurales, especialmente en pequeños emprendimientos agrícolas donde predominan prácticas empíricas de gestión. La ausencia de registros adecuados de costos, ingresos y productividad dificulta la toma de decisiones estratégicas, la determinación de precios competitivos y la planificación financiera de los cultivos (Kay, Edwards, & Duffy, 2016).

Asimismo, muchos productores continúan dependiendo de cadenas tradicionales de comercialización caracterizadas por la presencia de intermediarios, lo que reduce los márgenes de ganancia y limita la conexión directa con consumidores finales. Según Shepherd (2007), el fortalecimiento de los sistemas de comercialización agrícola y el acceso a mercados diferenciados constituyen factores determinantes para mejorar los ingresos de los pequeños productores.

Ante este panorama, resulta indispensable promover estrategias integrales que articulen la gestión eficiente de costos, la innovación tecnológica, el fortalecimiento empresarial y la implementación de mecanismos modernos de comercialización que permitan mejorar la competitividad de los pequeños productores sin comprometer la sostenibilidad ambiental (Pretty, 2018).

Segmento objetivo

La investigación está dirigida principalmente a pequeños y medianos productores agrícolas, asociaciones campesinas, cooperativas rurales, emprendimientos agropecuarios y organizaciones dedicadas al desarrollo rural. Este grupo constituye un actor fundamental dentro de los procesos de transformación del sector agrícola debido a la necesidad de fortalecer sus capacidades administrativas, productivas y comerciales para mejorar su competitividad.

De acuerdo con la FAO (2021), el fortalecimiento de la agricultura familiar requiere estrategias orientadas a mejorar el acceso al conocimiento, innovación, financiamiento, tecnologías apropiadas y mercados, elementos esenciales para garantizar sistemas productivos sostenibles.

Asimismo, la propuesta constituye una herramienta de apoyo para entidades gubernamentales, instituciones educativas, organizaciones no gubernamentales y programas de extensión agrícola interesados en impulsar procesos de capacitación, transferencia tecnológica y desarrollo territorial rural.

Propuesta de valor

La propuesta consiste en diseñar estrategias integrales que permitan optimizar la gestión de costos de producción y fortalecer los procesos de comercialización de pequeños productores agrícolas mediante herramientas administrativas, tecnológicas y de planificación estratégica.

El proyecto promueve la implementación de sistemas organizados de registro de costos, análisis financiero permanente y control de recursos productivos, facilitando la toma de decisiones basada en información confiable. Según Kay et al. (2016), la gestión adecuada de costos constituye un elemento esencial para determinar la rentabilidad agrícola y mejorar la eficiencia en el uso de los recursos disponibles.

De igual manera, se plantea fortalecer los canales de comercialización mediante herramientas digitales, comercio electrónico y estrategias de marketing agropecuario que permitan reducir la dependencia de intermediarios y mejorar la relación entre productores y consumidores. La digitalización del sector agrícola representa una oportunidad para ampliar mercados, mejorar la información comercial y generar nuevas formas de interacción económica (Banco Interamericano de Desarrollo [BID], 2022).

Además, la propuesta contempla procesos de capacitación orientados al fortalecimiento de competencias empresariales, planificación financiera, producción sostenible y adopción tecnológica, elementos

fundamentales para incrementar la resiliencia y competitividad de las unidades productivas rurales (FAO, 2023).

Componente innovador

El componente innovador del proyecto radica en integrar la gestión administrativa con herramientas tecnológicas y prácticas agrícolas sostenibles dentro de la actividad productiva.

Tradicionalmente, muchos pequeños productores concentran sus esfuerzos en las actividades operativas del cultivo, dejando en segundo plano procesos administrativos relacionados con el control financiero, análisis de costos, planificación estratégica y gestión comercial. Esta situación limita la capacidad empresarial de las unidades agrícolas y reduce sus posibilidades de crecimiento sostenible (Kay et al., 2016).

La propuesta incorpora herramientas digitales para fortalecer procesos de promoción y comercialización mediante redes sociales, plataformas virtuales y canales de venta directa, permitiendo ampliar el acceso a mercados y reducir las barreras comerciales existentes. Según el Banco Mundial (2022), las tecnologías digitales pueden contribuir significativamente al desarrollo rural mediante la mejora del acceso a información, mercados y servicios financieros.

Asimismo, plantea la incorporación de tecnologías agrícolas orientadas al uso eficiente del agua, manejo integrado de plagas, conservación del suelo y optimización de recursos productivos. Estas prácticas forman parte del enfoque de intensificación sostenible de la agricultura, cuyo objetivo es incrementar la productividad reduciendo impactos ambientales (Pretty, 2018).

De igual manera, se promueve el fortalecimiento asociativo mediante cooperativas y organizaciones de productores que permitan generar economías de escala, mejorar la negociación comercial y facilitar el acceso colectivo a recursos tecnológicos y financieros (Bijman, 2016).

Impacto social

La implementación de las estrategias propuestas generará beneficios económicos, sociales y ambientales para las comunidades rurales al fortalecer las capacidades administrativas y productivas de los agricultores.

Una adecuada gestión de costos permitirá mejorar la rentabilidad de los cultivos, reducir pérdidas económicas y favorecer la sostenibilidad financiera de las familias campesinas. Asimismo, el fortalecimiento de los canales comerciales permitirá mejorar las condiciones de negociación y aumentar los ingresos de los productores (Shepherd, 2007).

Desde la perspectiva ambiental, la incorporación de prácticas agrícolas sostenibles contribuirá al uso eficiente del suelo, conservación del agua y reducción de impactos asociados al uso inadecuado de recursos naturales. Según el IPCC (2022), la adaptación de los sistemas agrícolas mediante prácticas sostenibles es fundamental para enfrentar los efectos del cambio climático.

En el ámbito social, el fortalecimiento organizativo favorecerá la cooperación entre productores, el intercambio de conocimientos y la construcción de redes territoriales de innovación rural, contribuyendo al desarrollo económico local y a la permanencia de las familias en el campo (FAO, 2021).

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera del proyecto se fundamenta en la optimización de recursos productivos mediante una adecuada gestión de costos, incremento de productividad y diversificación de canales comerciales.

El control permanente de costos permitirá identificar oportunidades de ahorro, mejorar la eficiencia productiva y aumentar los márgenes de rentabilidad. La administración financiera aplicada al sector agrícola facilita la planificación de inversiones, evaluación de riesgos y toma de decisiones empresariales (Kay et al., 2016). Paralelamente, la implementación de estrategias de comercialización directa y marketing digital permitirá incrementar los ingresos de los productores mediante la reducción de intermediarios y el acceso a nuevos mercados (BID, 2022).

Asimismo, la incorporación de tecnologías agrícolas contribuirá a disminuir pérdidas productivas, mejorar el aprovechamiento de recursos naturales y fortalecer la estabilidad económica de las unidades productivas.

Finalmente, el fortalecimiento de asociaciones campesinas permitirá desarrollar compras colectivas, acceder a programas de financiación y aprovechar economías de escala, consolidando modelos productivos económicamente viables, ambientalmente responsables y socialmente sostenibles (Bijman, 2016).

Referencias bibliográficas

Banco Interamericano de Desarrollo. (2022). *Digital technologies for agriculture: Opportunities and challenges for Latin America and the Caribbean*. BID. https://www.iadb.org

Banco Mundial. (2022). *Agriculture, food, and rural development*. World Bank. https://www.worldbank.org/en/topic/agriculture

Bijman, J. (2016). The changing nature of farmer collective action: Introduction to the book. En J. Bijman, R. Muradian, & J. Schuurman (Eds.), *Cooperatives, economic democratization and rural development* (pp. 1–18). Edward Elgar Publishing. https://doi.org/10.4337/9781784719384

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2021). *The state of food and agriculture 2021: Making agrifood systems more resilient to shocks and stresses*. FAO. https://doi.org/10.4060/cb4476en

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2022). *The state of food and agriculture 2022: Leveraging automation in agriculture for transforming agrifood systems*. FAO. https://doi.org/10.4060/cb9479en

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2023). *The state of food and agriculture 2023: Revealing the true cost of food to transform agrifood systems*. FAO. https://doi.org/10.4060/cc7724en

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2022). *Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability*. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781009325844

Kay, R. D., Edwards, W. M., & Duffy, P. A. (2016). *Farm management* (8th ed.). McGraw-Hill Education.

Pretty, J. (2018). Sustainable intensification of agriculture: Greening the world's food systems. *Nature Sustainability*, *1*, 441–446. https://doi.org/10.1038/s41893-018-0114-0

Shepherd, A. W. (2007). *Approaches to linking producers to markets: A review of experiences to date*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. https://www.fao.org/3/a1123e/a1123e00.htm

SECCION 9. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN INNOVACIÓN

Adicción al internet y procrastinación académica en Estudiantes universitarios de una institución privada en Colombia

Carlos Alberto Trillos De La Cruz
Carlos.trillosd@campusucc.edu.co
Christian Camilo Solano Gómez
Christian.solano@campusucc.edu.co
Juan David Castro Flórez
Juan.castrof@campusucc.edu.co

Universidad Cooperativa de Colombia UCC - Bucaramanga

Descripción del problema

La transformación digital ha revolucionado los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación superior, permitiendo un acceso inmediato a múltiples fuentes de información, herramientas colaborativas y plataformas de aprendizaje virtual. No obstante, este mismo desarrollo tecnológico ha generado nuevos desafíos relacionados con el uso inadecuado de internet, especialmente entre la población universitaria. Aunque la conectividad constituye un recurso indispensable para el desarrollo académico, el uso excesivo o problemático de internet puede convertirse en un factor que afecta el desempeño, la salud mental y el bienestar integral de los estudiantes.

Entre las principales consecuencias asociadas al uso excesivo de internet se encuentra la procrastinación académica, entendida como la postergación voluntaria e injustificada de las actividades académicas, aun cuando el estudiante es consciente de que dicho retraso tendrá consecuencias negativas sobre su rendimiento (Rozental et al., 2022). Esta conducta se ha convertido en una problemática creciente dentro de las instituciones de educación superior, debido a que afecta directamente el cumplimiento de responsabilidades académicas, incrementa los niveles de estrés, ansiedad y frustración, disminuye la autoestima y puede convertirse en un factor asociado a la deserción estudiantil.

Diversas investigaciones han evidenciado que el uso problemático de internet favorece la distracción constante mediante redes sociales, plataformas de entretenimiento, videojuegos y otras aplicaciones digitales que compiten con las actividades académicas, reduciendo la concentración y la capacidad de autorregulación (Reinecke et al., 2021). En consecuencia, comprender la relación existente entre ambas variables constituye una necesidad prioritaria para las instituciones de educación superior interesadas en fortalecer el bienestar estudiantil y mejorar los indicadores de permanencia y éxito académico.

En respuesta a esta problemática, la presente investigación desarrolló un estudio cuantitativo con diseño descriptivo-correlacional, cuyo propósito fue analizar la relación entre los niveles de adicción al internet y los niveles de procrastinación académica en una muestra de 400 estudiantes de pregrado pertenecientes a diferentes programas académicos de una institución privada de educación superior en Colombia. La investigación busca generar evidencia científica que permita comprender la magnitud del fenómeno y orientar el diseño de estrategias institucionales de prevención e intervención.

Segmento objetivo

El proyecto está dirigido principalmente a estudiantes universitarios de pregrado pertenecientes a instituciones de educación superior, especialmente aquellos que desarrollan gran parte de sus actividades académicas mediante plataformas digitales y presentan un uso intensivo de internet.

Asimismo, beneficia a las áreas de bienestar universitario, orientación psicológica, permanencia estudiantil, coordinaciones académicas y directivos institucionales, quienes podrán utilizar los resultados obtenidos para fortalecer programas preventivos dirigidos al desarrollo de competencias de autorregulación, gestión del tiempo y hábitos digitales saludables. Igualmente, constituye una fuente de información para investigadores, docentes y profesionales interesados en el estudio del comportamiento académico dentro de los entornos digitales contemporáneos.

Propuesta de valor

La principal propuesta de valor de esta investigación consiste en proporcionar un diagnóstico institucional sustentado en evidencia científica acerca de la relación existente entre la adicción al internet y la procrastinación académica. Para ello, se emplearon instrumentos estandarizados que permitieron clasificar objetivamente los niveles de procrastinación y medir la intensidad del uso problemático de internet, generando información confiable y cuantificable para apoyar la toma de decisiones institucionales.

A diferencia de investigaciones fundamentadas únicamente en percepciones subjetivas, este estudio aporta resultados derivados del análisis estadístico de una muestra amplia y representativa, fortaleciendo la validez de los hallazgos y permitiendo identificar tendencias, factores de riesgo y grupos de estudiantes que requieren acompañamiento especializado.

La información obtenida constituye una herramienta estratégica para diseñar programas institucionales orientados a mejorar el rendimiento académico, fortalecer el bienestar psicológico y reducir factores asociados a la deserción universitaria, contribuyendo al cumplimiento de las políticas institucionales de permanencia estudiantil.

Componente innovador

El principal elemento innovador del proyecto radica en la integración de variables conductuales y tecnológicas dentro de un mismo modelo investigativo. Tradicionalmente, la procrastinación académica ha sido estudiada como un problema relacionado exclusivamente con hábitos personales o dificultades en la administración del tiempo. Sin embargo, esta investigación incorpora el análisis del entorno digital como un factor determinante en la aparición y mantenimiento de dichas conductas.

La articulación entre el uso problemático de internet y la procrastinación académica permite comprender que los comportamientos de evitación están estrechamente relacionados con las nuevas dinámicas digitales que caracterizan la vida universitaria contemporánea. Esta perspectiva ofrece una visión mucho más integral del problema y facilita el diseño de intervenciones preventivas adaptadas a las necesidades actuales de los estudiantes.

Igualmente, el empleo de metodologías cuantitativas y herramientas psicométricas validadas fortalece la confiabilidad de los resultados y permite establecer modelos replicables en otras instituciones de educación superior interesadas en evaluar el impacto del uso de tecnologías digitales sobre el comportamiento académico.

Impacto social

Los resultados de esta investigación generan importantes aportes para la comunidad universitaria al proporcionar evidencia que facilita la implementación de programas institucionales orientados a fortalecer la salud mental, el bienestar emocional y el desempeño académico de los estudiantes.

La identificación temprana de niveles elevados de procrastinación y uso problemático de internet permitirá desarrollar estrategias preventivas como talleres de gestión del tiempo, programas de autorregulación, campañas sobre bienestar digital, acompañamiento psicológico y actividades de promoción de hábitos tecnológicos saludables.

Estas acciones contribuirán a disminuir los niveles de estrés académico, ansiedad y desmotivación, favoreciendo ambientes universitarios más saludables, inclusivos y comprometidos con la formación integral del estudiante.

Desde una perspectiva institucional, la investigación fortalece los procesos de permanencia estudiantil al proporcionar información útil para reducir el riesgo de bajo rendimiento y deserción académica. De igual manera, promueve el desarrollo de competencias digitales responsables que permitan a los estudiantes aprovechar las tecnologías como herramientas de aprendizaje sin comprometer su bienestar psicológico.

Finalmente, el estudio aporta conocimiento científico actualizado sobre una problemática emergente que afecta a un amplio número de estudiantes universitarios, contribuyendo al fortalecimiento de políticas institucionales enfocadas en la educación digital responsable.

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad del proyecto se fundamenta en la utilización de metodologías de investigación de bajo costo y fácil implementación dentro de las instituciones de educación superior. La aplicación periódica de cuestionarios estandarizados, junto con el análisis estadístico de la información recolectada, permite generar diagnósticos institucionales sin requerir inversiones significativas en infraestructura tecnológica.

Asimismo, las estrategias derivadas de la investigación pueden integrarse a los programas permanentes de bienestar universitario, permanencia estudiantil y acompañamiento psicológico ya existentes, optimizando recursos humanos y financieros disponibles.

La posibilidad de replicar el modelo investigativo en otras universidades favorece la generación de indicadores comparativos y el desarrollo de políticas institucionales sustentadas en evidencia científica. Esto convierte la propuesta en una estrategia escalable, sostenible y adaptable a diferentes contextos educativos.

Además, la reducción de fenómenos como la procrastinación, el bajo rendimiento y la deserción académica representa beneficios económicos indirectos para las instituciones al fortalecer los indicadores

de permanencia, mejorar la calidad educativa y optimizar la utilización de los recursos destinados al acompañamiento estudiantil.

Palabras clave: Procrastinación académica; adicción al internet; educación superior; bienestar estudiantil; autorregulación; permanencia estudiantil.

Referencias

Reinecke, L., Klimmt, C., & Meier, A. (2021). Digital stress over the life span: The effects of communication load and internet multitasking on perceived stress and psychological well-being.

Rozental, A., Forsström, D., & Klingsieck, K. B. (2022). Procrastination among university students: Differentiating severe cases in need of support from less severe cases. Frontiers in Psychology, 13, 866288. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.866288

Influencia de los modelos y estrategias de negocios en la era del internet sobre el comportamiento organizacional de las empresas

Maryori Gómez Zurincho
sgomezz@uts.edu.co
Paula Jerez Bedoya
paulaajerez@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del problema

La transformación digital ha modificado profundamente la forma en que las empresas desarrollan sus actividades, interactúa con los clientes y generan ventajas competitivas. El acceso masivo a internet y el avance de las tecnologías de la información han impulsado la aparición de nuevos modelos de negocio fundamentados en el comercio electrónico, las plataformas digitales y la automatización de procesos, permitiendo que organizaciones de diferentes tamaños amplíen su cobertura de mercado sin depender exclusivamente de establecimientos físicos (Barrientos Felipa, 2017). Sin embargo, esta evolución tecnológica también ha generado importantes desafíos relacionados con la adaptación organizacional, la capacitación del talento humano y la transformación de las estructuras administrativas.

Muchas empresas, especialmente las pequeñas y medianas, enfrentan dificultades para integrar adecuadamente las herramientas digitales dentro de sus procesos estratégicos. Entre las principales limitaciones se encuentran la resistencia al cambio por parte de los colaboradores, la falta de competencias digitales, la escasa inversión en innovación tecnológica y la ausencia de estrategias orientadas a la transformación digital. Estas condiciones afectan la comunicación interna, la toma de decisiones y la capacidad de responder con rapidez a un mercado altamente dinámico (Robbins & Judge, 2017).

La economía digital exige organizaciones más flexibles, capaces de adaptarse continuamente a los cambios tecnológicos y a las nuevas exigencias de los consumidores. Como señala Castells (2010), la sociedad actual se caracteriza por estar basada en el conocimiento y la información, donde el uso estratégico de las tecnologías constituye un elemento esencial para la competitividad empresarial. En este contexto, resulta pertinente analizar cómo los modelos de negocio digitales influyen en el comportamiento organizacional y de qué manera las empresas pueden aprovechar las oportunidades que ofrece internet para fortalecer su desempeño.

El presente estudio tiene como objetivo analizar la influencia de los modelos y estrategias de negocios en la era del internet sobre el comportamiento organizacional de las empresas, identificando los principales cambios generados en la comunicación interna, el liderazgo, la innovación, la gestión del talento humano y la competitividad organizacional mediante una revisión documental de referentes teóricos especializados en administración estratégica, comportamiento organizacional y transformación digital.

Segmento objetivo

El proyecto está dirigido principalmente a pequeñas, medianas y grandes empresas interesadas en fortalecer sus procesos de transformación digital y mejorar su desempeño organizacional mediante la implementación de estrategias empresariales apoyadas en internet. Asimismo, beneficia a empresarios, emprendedores, directivos, estudiantes de administración, investigadores y consultores que buscan comprender la influencia de la digitalización sobre la gestión organizacional y la competitividad empresarial.

Igualmente, los resultados representan una fuente de consulta para instituciones de educación superior y programas de formación empresarial interesados en promover competencias relacionadas con la innovación, el liderazgo digital, el comercio electrónico y la gestión estratégica.

Propuesta de valor

La investigación propone un análisis integral de los modelos de negocio digitales y de su impacto sobre el comportamiento organizacional, proporcionando una visión que integra elementos de administración estratégica, comercio electrónico, transformación digital e innovación empresarial.

La propuesta permite identificar cómo modelos como Business to Consumer (B2C)**,** Business to Business (B2B) **y** Consumer to Consumer (C2C) favorecen nuevas formas de comercialización, comunicación y generación de valor para los clientes (Thompson & Strickland, 2004). De igual manera, evidencia que la incorporación de herramientas digitales facilita la automatización de procesos, el análisis de datos, la segmentación de mercados, el fortalecimiento de las relaciones con los consumidores y la optimización de los recursos organizacionales.

Como resultado, la investigación ofrece lineamientos que pueden orientar la formulación de estrategias empresariales orientadas a mejorar la productividad, fortalecer la cultura organizacional y aumentar la competitividad mediante el aprovechamiento de las oportunidades que ofrece la economía digital.

Componente innovador

El principal componente innovador del estudio consiste en integrar el análisis de los modelos de negocio digitales con las variables propias del comportamiento organizacional, permitiendo comprender que la transformación digital no depende únicamente de la incorporación de nuevas tecnologías, sino también del cambio cultural que experimentan las organizaciones.

La investigación reconoce que internet ha transformado aspectos fundamentales como la comunicación interna, el liderazgo, la colaboración entre equipos, la gestión del conocimiento y la toma de decisiones basada en datos. Asimismo, destaca el papel de las plataformas digitales, los sistemas de información y las redes sociales como herramientas que fortalecen la interacción entre las empresas y sus grupos de interés.

El análisis también evidencia que las organizaciones requieren desarrollar competencias digitales permanentes, promover el aprendizaje continuo y fortalecer capacidades relacionadas con la innovación, la creatividad y la adaptación al cambio, factores indispensables para responder exitosamente a los desafíos del mercado actual (Porter, 2001).

Impacto social

El proyecto genera importantes aportes sociales al promover la transformación digital como mecanismo para fortalecer la competitividad empresarial y mejorar las condiciones laborales dentro de las organizaciones.

La adopción de modelos de negocio digitales favorece el desarrollo de nuevas competencias profesionales, incrementa las oportunidades de empleo relacionadas con la economía digital y contribuye al fortalecimiento del capital humano. Asimismo, mejora la comunicación organizacional, fomenta ambientes laborales colaborativos y facilita procesos de innovación participativa donde los colaboradores intervienen activamente en la generación de soluciones empresariales.

Desde una perspectiva económica, la digitalización permite ampliar mercados, fortalecer la presencia comercial de las empresas y generar mayores oportunidades de crecimiento sostenible. Paralelamente, el uso eficiente de tecnologías digitales reduce tiempos operativos, optimiza recursos y mejora la experiencia del cliente mediante servicios más ágiles, personalizados y accesibles (Barrientos Felipa, 2017).

En el ámbito académico, la investigación aporta elementos teóricos que fortalecen la comprensión de los procesos de transformación digital y contribuyen a la formación de futuros administradores con competencias orientadas hacia la innovación y la gestión estratégica.

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera de la propuesta se fundamenta en que la implementación de estrategias digitales permite optimizar recursos, disminuir costos operativos y ampliar la cobertura comercial sin requerir inversiones elevadas en infraestructura física.

Las herramientas tecnológicas actuales ofrecen soluciones accesibles para pequeñas y medianas empresas mediante plataformas de comercio electrónico, redes sociales, sistemas de gestión empresarial, análisis de datos y estrategias de marketing digital, lo que facilita la implementación gradual de procesos de transformación digital.

Además, el fortalecimiento de la competitividad mediante la innovación organizacional favorece el incremento de ingresos, la fidelización de clientes y la consolidación de ventajas competitivas sostenibles en mercados cada vez más globalizados (Urbano-Carazo, 2022). De esta manera, la digitalización se convierte en una inversión estratégica capaz de generar beneficios económicos permanentes y mejorar la capacidad de adaptación de las organizaciones frente a los cambios del entorno empresarial.

Palabras clave: Transformación digital; comportamiento organizacional; modelos de negocio digitales; estrategias empresariales; innovación organizacional.

Referencias

Acosta, P. S. (2007). Internet como fuente de ventajas competitivas. Economía y Administración, 44(68).

Barrientos Felipa, P. (2017). Marketing + internet = e-commerce: oportunidades y desafíos. Revista Finanzas y Política Económica, 9(1), 41-56.

Castells, M. (2010). La sociedad red: una visión global. Alianza Editorial.

Evolución comparativa de la destilación solar y la generación de agua atmosférica: un estudio bibliométrico y de madurez tecnológica.

Esteban Pallares Carballo
epallaresc@uts.edu.co
Brayan Eduardo Tarazona Romero
btarazona@correo.uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del problema

La escasez de agua dulce constituye uno de los mayores desafíos ambientales, sociales y económicos del siglo XXI. De acuerdo con el Informe Mundial sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos de las Naciones Unidas, aproximadamente la mitad de la población mundial experimenta escasez severa de agua durante al menos una parte del año, mientras que la demanda del recurso hídrico continúa creciendo cerca del 1 % anual desde la década de 1980 (UNESCO & UN-Water, 2024). Esta situación genera una presión creciente sobre las fuentes superficiales y subterráneas, comprometiendo la seguridad hídrica, la producción agrícola, el desarrollo industrial y la calidad de vida de millones de personas.

Ante este panorama, la búsqueda de tecnologías sostenibles para la producción de agua potable adquiere una importancia estratégica. Entre las alternativas con mayor potencial se encuentran la destilación solar (Solar Distillation, SD) y la generación de agua atmosférica (Atmospheric Water Generation, AWG), dos tecnologías que aprovechan recursos renovables para producir agua apta para el consumo humano. La destilación solar utiliza la energía proveniente de la radiación solar para evaporar agua salina o contaminada y posteriormente condensarla como agua destilada, mientras que la generación de agua atmosférica obtiene vapor de agua presente en el aire mediante procesos de condensación, captación de niebla o materiales higroscópicos (Shafeian et al., 2022).

Aunque ambas tecnologías presentan importantes ventajas ambientales, todavía existen diferencias significativas respecto a su nivel de madurez tecnológica, eficiencia energética, costos de implementación y potencial de escalabilidad. Por ello, esta investigación desarrolla un análisis bibliométrico comparativo que permite comprender la evolución científica y tecnológica de ambas alternativas, identificar tendencias de investigación y establecer oportunidades para su implementación futura como soluciones complementarias frente a la creciente crisis mundial del agua.

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, comparativo y bibliométrico utilizando información científica obtenida de la base de datos Scopus durante el periodo comprendido entre 2015 y 2026. Posteriormente, mediante el software VOSviewer se analizaron redes de palabras clave, tendencias temáticas y crecimiento científico, complementando el estudio con modelos matemáticos de crecimiento exponencial y logístico para determinar el grado de madurez tecnológica de cada alternativa (Sonawane et al., 2022).

Segmento objetivo

El proyecto está dirigido principalmente a investigadores, universidades, centros de desarrollo

tecnológico, entidades gubernamentales, organizaciones ambientales, empresas dedicadas al tratamiento de agua, organismos internacionales y comunidades ubicadas en regiones con problemas de escasez hídrica. Igualmente, los resultados representan un insumo para diseñadores de políticas públicas, inversionistas y empresas interesadas en tecnologías limpias orientadas a garantizar el acceso sostenible al agua potable mediante el aprovechamiento de energías renovables.

Propuesta de valor

La principal propuesta de valor consiste en proporcionar un análisis científico comparativo que permita identificar el estado actual del desarrollo tecnológico de la destilación solar y de la generación de agua atmosférica, ofreciendo evidencia objetiva para orientar decisiones de investigación, inversión y formulación de políticas públicas.

El estudio integra herramientas bibliométricas, análisis estadísticos y modelos de crecimiento tecnológico para establecer el nivel de madurez de ambas tecnologías. Los resultados muestran que la destilación solar presenta una trayectoria tecnológica consolidada, con un elevado número de publicaciones científicas y patentes activas, ubicándose en niveles de preparación tecnológica (TRL) entre 5 y 6. En contraste, la generación de agua atmosférica evidencia un crecimiento exponencial en la producción científica, especialmente en investigaciones relacionadas con materiales avanzados como MOFs e hidrogeles, aunque aún permanece en etapas tempranas de desarrollo tecnológico (TRL 2-4) (Shafeian et al., 2022).

Asimismo, el estudio identifica oportunidades para desarrollar sistemas híbridos que combinen ambas tecnologías, aprovechando las fortalezas particulares de cada una según las condiciones climáticas y geográficas.

Componente innovador

El componente innovador radica en la integración de metodologías bibliométricas con modelos matemáticos de evolución tecnológica para comparar simultáneamente dos tecnologías emergentes orientadas a la producción sostenible de agua potable.

A diferencia de estudios centrados exclusivamente en el desempeño técnico, esta investigación incorpora indicadores de productividad científica, colaboración internacional, evolución temporal y nivel de madurez tecnológica, permitiendo una visión integral del desarrollo de ambas alternativas.

Adicionalmente, el uso del software VOSviewer facilita la identificación de redes temáticas, tendencias emergentes y vacíos de investigación que orientan futuras líneas de desarrollo científico. Esta aproximación permite establecer escenarios prospectivos sobre la evolución de las tecnologías y priorizar investigaciones relacionadas con eficiencia energética, materiales avanzados, recuperación de calor y sistemas híbridos capaces de incrementar la disponibilidad de agua en regiones vulnerables (Sonawane et al., 2022).

Impacto social

El impacto social del proyecto es significativo debido a que aporta conocimiento científico para enfrentar uno de los problemas más importantes de la humanidad: la disponibilidad de agua potable. La

implementación futura de tecnologías basadas en destilación solar y generación de agua atmosférica puede beneficiar comunidades rurales, poblaciones aisladas, zonas costeras y regiones afectadas por sequías prolongadas.

Igualmente, el fortalecimiento de estas tecnologías contribuye al cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible 6 relacionado con el acceso universal al agua limpia y saneamiento, promoviendo simultáneamente la utilización de energías renovables y la reducción de impactos ambientales asociados a los métodos convencionales de desalinización.

Desde el ámbito académico, la investigación fortalece el desarrollo científico mediante la identificación de tendencias internacionales y áreas prioritarias de investigación, favoreciendo la cooperación interdisciplinaria y la transferencia tecnológica entre universidades, centros de investigación y sector productivo.

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera del proyecto se fundamenta en que los resultados obtenidos constituyen una herramienta de apoyo para orientar inversiones hacia tecnologías con mayor potencial de desarrollo y aplicación comercial. La destilación solar, al encontrarse en una etapa más madura, presenta mayores posibilidades de implementación inmediata en regiones con alta radiación solar, mientras que la generación de agua atmosférica representa una inversión estratégica de mediano y largo plazo debido al acelerado crecimiento de sus investigaciones y avances en nuevos materiales.

El análisis evidencia que ambas tecnologías requieren continuar optimizando su eficiencia energética, reducir costos de producción y mejorar la escalabilidad para facilitar su adopción comercial. No obstante, la integración de energías renovables, el desarrollo de sistemas híbridos y el fortalecimiento de programas de cooperación internacional representan oportunidades para atraer financiación pública y privada destinada al desarrollo tecnológico y la innovación.

En conclusión, la destilación solar y la generación de agua atmosférica constituyen tecnologías complementarias con alto potencial para contribuir a la seguridad hídrica mundial. Mientras la primera ofrece soluciones viables para regiones con elevada radiación solar, la segunda presenta oportunidades prometedoras en zonas con alta humedad relativa. El fortalecimiento de ambas alternativas mediante investigación científica, innovación tecnológica, cooperación internacional y políticas públicas permitirá avanzar hacia sistemas sostenibles capaces de responder a la creciente demanda mundial de agua potable.

Palabras clave: Destilación solar; Generación de agua atmosférica; Seguridad hídrica; Bibliometría; Tecnologías sostenibles.

Referencias

K. R. Ranjan, S. C. Kaushik, & N. L. Panwar. (2016). Energy and exergy analysis of passive solar distillation systems. International Journal of Low-Carbon Technologies, 11(2), 211–221. https://doi.org/10.1093/ijlct/ctt069

López-Porfiri, P., Ramos-Paredes, S., Núñez, P., & Gorgojo, P. (2023). Towards the technological maturity

of membrane distillation: The MD module performance curve. NPJ Clean Water, 6(1), 18. https://doi.org/10.1038/s41545-023-00234-0

Shafeian, N., Ranjbar, A., & Gorji, T. B. (2022). Progress in atmospheric water generation systems: A review. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 161, 112325. https://doi.org/10.1016/j.rser.2022.112325

Sonawane, C. R., Panchal, H. N., Hoseinzadeh, S., Ghasemi, M. H., Alrubaie, A. J., & Sohani, A. (2022). Bibliometric analysis of solar desalination systems powered by solar energy and CFD modelled. Energies, 15(14), 5279. https://doi.org/10.3390/en15145279

UNESCO, & UN-Water Programme. (2024). The United Nations World Water Development Report 2024: Water for prosperity and peace. UNESCO Publishing.

Optimización y sostenibilidad de un asistente físico de inteligencia artificial en las unidades tecnológicas de santander (uts)

Leydi Katerine Merchán Aguilera
lkaterinemerchan@uts.edu.co
Deiby Yesid Martínez Monroy
dymartinez@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del problema

La transformación digital ha impulsado a las instituciones de educación superior a incorporar tecnologías inteligentes que mejoren la gestión académica, la comunicación institucional y la atención a estudiantes, docentes y personal administrativo. En este contexto, los asistentes virtuales basados en inteligencia artificial (IA) representan una alternativa innovadora para facilitar el acceso a la información y optimizar los procesos universitarios mediante interfaces conversacionales que emplean procesamiento de lenguaje natural (PLN) y reconocimiento de voz (Norvig, 2020; Hoy, 2018).

En las Unidades Tecnológicas de Santander (UTS) se desarrolló un prototipo de asistente físico de IA con funciones básicas de orientación institucional. Sin embargo, durante su implementación se identificaron diversas limitaciones técnicas que restringen su funcionamiento y reducen su utilidad para la comunidad universitaria. Entre las principales dificultades se encuentran la baja calidad del sistema de sonido en espacios abiertos, una iluminación poco eficiente y sin programación inteligente, una estructura física con escasa estabilidad para uso continuo y la ausencia de una base de datos institucional centralizada que permita responder consultas sobre oficinas, procesos y servicios universitarios.

Adicionalmente, el dispositivo depende exclusivamente del suministro eléctrico convencional, situación que incrementa el consumo energético y limita su autonomía, contradiciendo los principios de sostenibilidad ambiental y eficiencia energética promovidos por las instituciones de educación superior. Estas limitaciones reducen la capacidad del asistente para convertirse en una herramienta institucional permanente de orientación académica y administrativa.

Frente a esta problemática surge la necesidad de optimizar el asistente físico mediante la incorporación de mejoras en hardware y software, integrando una base de datos institucional, sistemas de iluminación LED programables, sonido de alta fidelidad, una estructura más resistente y soluciones energéticas sostenibles que incrementen su funcionalidad, autonomía y confiabilidad.

Segmento objetivo

El proyecto está dirigido principalmente a estudiantes, docentes, investigadores, personal administrativo y visitantes de las Unidades Tecnológicas de Santander, quienes requieren información permanente sobre procesos académicos, ubicación de dependencias, horarios, trámites institucionales y servicios

universitarios. Asimismo, beneficia a las diferentes dependencias administrativas encargadas de brindar orientación, reduciendo la carga operativa asociada a consultas repetitivas.

Desde una perspectiva institucional, el proyecto también está orientado a fortalecer los procesos de transformación digital, automatización de servicios y modernización tecnológica, alineándose con las tendencias internacionales sobre inteligencia artificial aplicada a la educación superior (UNESCO, 2023).

Propuesta de valor

La propuesta consiste en desarrollar una versión optimizada y sostenible del asistente físico de inteligencia artificial que centralice la información institucional y permita ofrecer respuestas rápidas, precisas y confiables mediante interacción por voz y texto.

El sistema integra tecnologías de procesamiento del lenguaje natural, reconocimiento de voz, bases de datos institucionales, interfaces gráficas amigables y sistemas embebidos desarrollados con Python, HTML, CSS, JavaScript, ElectronJS y Flask. Estas herramientas permiten mejorar significativamente la experiencia del usuario y facilitar el acceso inmediato a información académica y administrativa.

La incorporación de una base de datos dinámica garantiza que el asistente proporcione información actualizada sobre oficinas, procesos, horarios y servicios universitarios, mientras que el rediseño estructural incrementa la estabilidad física del dispositivo para un funcionamiento permanente dentro del campus.

Igualmente, la implementación de iluminación LED programable y sistemas energéticamente eficientes contribuye a disminuir el consumo eléctrico, fortaleciendo las estrategias institucionales de sostenibilidad ambiental y uso responsable de los recursos.

Componente innovador

El principal componente innovador del proyecto radica en integrar inteligencia artificial conversacional con un dispositivo físico autónomo diseñado específicamente para entornos universitarios.

A diferencia de los asistentes virtuales tradicionales, el prototipo incorpora simultáneamente procesamiento del lenguaje natural, reconocimiento de voz, interfaces visuales, bases de datos institucionales, automatización física y criterios de sostenibilidad energética dentro de un único sistema inteligente.

La propuesta también incorpora un panel administrativo que permite actualizar contenidos institucionales, gestionar documentos PDF, configurar claves API, administrar banners informativos y modificar parámetros del sistema sin necesidad de intervenir el código fuente, facilitando su mantenimiento y escalabilidad.

El proyecto toma como referencia investigaciones recientes relacionadas con asistentes inteligentes, procesamiento del lenguaje natural y sistemas embebidos desarrollados por Xie y Shen (2023), Izquierdo (2022), Arredondo (2024), Goel y Polepeddi (2018), Tafur Devia (2025) y Betancourt Romo (2021), adaptándolos al contexto universitario colombiano mediante una solución física orientada al mejoramiento de la atención institucional.

Asimismo, la propuesta incorpora principios de innovación verde mediante el desarrollo de estrategias que reduzcan el consumo energético y promuevan tecnologías sostenibles, aspecto que constituye un valor diferencial frente a otros asistentes conversacionales implementados en instituciones educativas.

Impacto social

La implementación del asistente físico de IA generará importantes beneficios para la comunidad universitaria al facilitar el acceso inmediato a información institucional, disminuir tiempos de espera y mejorar la experiencia de atención de estudiantes y visitantes.

Desde el ámbito académico, permitirá optimizar los procesos de orientación, fortalecer la transformación digital institucional y apoyar la inclusión tecnológica mediante interfaces intuitivas y accesibles para diferentes tipos de usuarios.

En el ámbito administrativo contribuirá a reducir la carga operativa de las oficinas universitarias, automatizando consultas frecuentes y permitiendo que el personal dedique mayor tiempo a actividades estratégicas.

En el componente ambiental, el proyecto promueve el uso eficiente de recursos mediante tecnologías de bajo consumo energético, iluminación LED y futuras integraciones con sistemas de energía renovable, favoreciendo la implementación de campus universitarios sostenibles.

Finalmente, la investigación fortalece las líneas institucionales de automatización, inteligencia artificial e innovación tecnológica, consolidando a las UTS como referente regional en el desarrollo de soluciones inteligentes aplicadas a la educación superior.

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera del proyecto se fundamenta en la utilización de tecnologías de código abierto, hardware de bajo costo y componentes electrónicos ampliamente disponibles en el mercado, reduciendo significativamente los costos de implementación y mantenimiento.

La arquitectura modular del sistema facilita futuras actualizaciones sin necesidad de reemplazar completamente el dispositivo, prolongando su vida útil y disminuyendo inversiones adicionales.

Por otra parte, la automatización de procesos informativos reduce costos operativos asociados a la atención presencial, mientras que la incorporación de tecnologías energéticamente eficientes disminuye el consumo eléctrico institucional.

El diseño escalable permite replicar el asistente en otras sedes universitarias o instituciones educativas mediante ajustes mínimos en la base de datos institucional, favoreciendo su expansión y sostenibilidad a largo plazo.

Palabras clave: Inteligencia artificial; Procesamiento del lenguaje natural; Asistente virtual; Educación superior; Automatización institucional; Transformación digital.

Referencias

Arredondo. (2024). Revisión sistemática de la evolución de los asistentes virtuales: desde los primeros chatbots hasta la IA conversacional.

Betancourt Romo. (2021). Implementación de soluciones digitales para optimizar el acceso a la información académica en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia.

Goel, A. K., & Polepeddi, L. (2018). Jill Watson: A virtual teaching assistant for online education.

Diferencias en la calidad del sueño, carga interna de entrenamiento y la agilidad por sexo en judocas universitarios durante un programa de entrenamiento de 12 semanas

Angely Sofia Ríos Muñoz
asrios@uts.edu.co
Juan David Almarales Sanabria
jalmarales@correo.uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del problema

El rendimiento deportivo en disciplinas de combate como el judo depende de múltiples factores fisiológicos, psicológicos y biomecánicos que interactúan continuamente durante los procesos de entrenamiento. Entre ellos, la calidad del sueño constituye uno de los principales mecanismos de recuperación biológica, al favorecer la restauración de los sistemas neuromuscular, endocrino y cognitivo, indispensables para mantener un adecuado desempeño competitivo (Bender et al., 2018). Sin embargo, en el contexto universitario, los deportistas deben enfrentar simultáneamente las exigencias académicas y deportivas, situación que incrementa los niveles de estrés y reduce el tiempo destinado al descanso, afectando la recuperación física y mental.

Diversas investigaciones han demostrado que la privación o baja calidad del sueño incrementa la percepción subjetiva del esfuerzo, altera la respuesta cardiovascular, disminuye la capacidad de concentración y afecta negativamente el rendimiento físico (Rabin et al., 2020). Asimismo, una recuperación inadecuada favorece la aparición de fatiga acumulada, aumenta el riesgo de lesiones y puede conducir al síndrome de sobre entrenamiento (Bonilla Obando et al., 2024). Estas condiciones adquieren especial importancia en el judo, disciplina caracterizada por esfuerzos intermitentes de alta intensidad donde la velocidad de reacción, la agilidad y la precisión técnica determinan el éxito competitivo.

A pesar de la evidencia existente sobre la influencia del sueño en el rendimiento deportivo, aún son limitados los estudios que analizan simultáneamente las diferencias entre hombres y mujeres respecto a la calidad del descanso, la carga interna de entrenamiento y el rendimiento funcional en deportistas universitarios. Comprender estas diferencias resulta fundamental para diseñar programas de entrenamiento individualizados que optimicen la recuperación y favorezcan adaptaciones fisiológicas seguras.

En respuesta a esta necesidad, la presente investigación analizó las diferencias por sexo en la relación entre la calidad del sueño, la carga interna de entrenamiento y la agilidad en judocas pertenecientes a las Unidades Tecnológicas de Santander (UTS), mediante un estudio cuantitativo, descriptivo-comparativo y longitudinal desarrollado durante un programa de entrenamiento de doce semanas. La evaluación se realizó utilizando el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI), la frecuencia cardíaca promedio (FC), la percepción subjetiva del esfuerzo (RPE) y el Test de Agilidad de Illinois, herramientas ampliamente utilizadas para monitorizar la recuperación y el rendimiento deportivo (Scialpi et al., 2022).

Segmento objetivo

La investigación está dirigida principalmente a entrenadores deportivos, preparadores físicos, profesionales en ciencias del deporte, fisioterapeutas, psicólogos deportivos e investigadores interesados en optimizar el rendimiento de deportistas universitarios mediante estrategias de recuperación basadas en evidencia científica. Asimismo, beneficia a los judocas universitarios y a las instituciones de educación superior que desarrollan programas de entrenamiento competitivo, proporcionando información útil para fortalecer los procesos de planificación deportiva y bienestar estudiantil.

Propuesta de valor

La principal propuesta de valor consiste en generar evidencia científica que permita comprender la relación existente entre la calidad del sueño, la carga interna de entrenamiento y el rendimiento de agilidad desde una perspectiva diferenciada por sexo. Esta información facilita el diseño de programas de entrenamiento más seguros, individualizados y eficientes, adaptados a las necesidades fisiológicas específicas de hombres y mujeres.

El estudio incorpora instrumentos estandarizados internacionalmente, como el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI), la frecuencia cardíaca promedio, la percepción subjetiva del esfuerzo y el Test de Illinois, permitiendo obtener indicadores objetivos y confiables sobre la adaptación fisiológica al entrenamiento. Los resultados obtenidos constituyen una herramienta de apoyo para la toma de decisiones relacionadas con la programación de cargas, la prevención del sobre entrenamiento y la implementación de estrategias de higiene del sueño orientadas al mejoramiento del rendimiento deportivo (Bender et al., 2018; Rabin et al., 2020).

Componente innovador

El carácter innovador de la investigación radica en integrar variables fisiológicas, perceptuales y funcionales dentro de un mismo modelo de seguimiento longitudinal aplicado a deportistas universitarios. A diferencia de investigaciones que evalúan únicamente el rendimiento físico o la calidad del sueño de forma independiente, este estudio analiza la interacción existente entre los procesos de recuperación, la carga interna de entrenamiento y la eficiencia neuromuscular durante un periodo continuo de doce semanas.

Igualmente, la investigación incorpora un análisis comparativo entre hombres y mujeres, permitiendo identificar diferencias adaptativas relacionadas con la recuperación nocturna y el comportamiento fisiológico frente a estímulos equivalentes de entrenamiento. Esta perspectiva contribuye al desarrollo de estrategias de entrenamiento con enfoque diferencial, promoviendo una preparación física más personalizada y sustentada científicamente.

Desde el punto de vista metodológico, el seguimiento continuo mediante evaluaciones periódicas fortalece la validez de los resultados al permitir observar la evolución temporal de las variables analizadas y establecer relaciones entre los procesos de adaptación y recuperación deportiva.

Impacto social

Los resultados obtenidos tienen importantes implicaciones para el fortalecimiento de los programas deportivos universitarios, al demostrar que la calidad del sueño constituye un factor determinante en la

recuperación fisiológica y el rendimiento de los atletas. La evidencia encontrada permitirá promover campañas institucionales orientadas a mejorar los hábitos de descanso, la educación sobre higiene del sueño y la prevención del sobreentrenamiento dentro de las comunidades deportivas universitarias.

Desde la perspectiva de la salud, la investigación contribuye a disminuir factores de riesgo asociados con la fatiga crónica, el estrés, las lesiones deportivas y el deterioro del bienestar físico y psicológico de los estudiantes deportistas. Además, favorece la formación integral al promover estilos de vida saludables compatibles con las exigencias académicas y competitivas.

Los hallazgos evidencian que las judocas presentaron una recuperación nocturna significativamente superior ($p = 0,029$), mientras que ambos grupos lograron mejoras importantes en la agilidad ($p = 0,001$) sin incrementar la carga interna del entrenamiento, lo que demuestra una adaptación neuromuscular eficiente y una adecuada planificación del programa de entrenamiento.

Asimismo, el estudio fortalece las líneas de investigación en ciencias del deporte, entrenamiento deportivo y salud universitaria, generando conocimiento aplicable a futuras investigaciones relacionadas con el rendimiento físico y la recuperación deportiva.

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad de la propuesta se fundamenta en el uso de instrumentos de evaluación ampliamente validados, de bajo costo y fácil aplicación dentro de programas deportivos universitarios. Herramientas como el cuestionario PSQI, la frecuencia cardíaca, la percepción subjetiva del esfuerzo y el Test de Illinois no requieren inversiones tecnológicas elevadas, permitiendo su implementación periódica por parte de entrenadores y profesionales del deporte.

La detección temprana de alteraciones en la calidad del sueño y en la respuesta al entrenamiento contribuye a prevenir lesiones, reducir costos asociados con procesos de rehabilitación y optimizar la planificación deportiva institucional. Igualmente, el modelo metodológico puede replicarse en otras disciplinas deportivas universitarias, favoreciendo la implementación de programas permanentes de monitorización del rendimiento sin generar incrementos significativos en los costos operativos.

Finalmente, la incorporación de estrategias preventivas basadas en evidencia científica fortalece la permanencia deportiva de los estudiantes, mejora el aprovechamiento de los recursos institucionales destinados al entrenamiento competitivo y contribuye al desarrollo sostenible de los programas deportivos universitarios.

Palabras clave: Calidad del sueño; Carga interna de entrenamiento; Agilidad; Judocas universitarios; Rendimiento deportivo; Recuperación fisiológica.

Referencias

Bender, A. M., Lawson, D., Werthner, P., & Samuels, C. H. (2018). Clinical validation of the Athlete Sleep Screening Questionnaire: An instrument to identify athletes that need further sleep assessment. Sports Medicine - Open, 4(23). https://doi.org/10.1186/s40798-018-0140-5

Bonilla Obando, M. H., Gonzalez Cetina, N. F., Cárdenas Ojeda, S. P., & López Velandia, D. P. (2024). Relación entre la calidad del sueño y manifestaciones tempranas del síndrome de sobreentrenamiento físico en futbolistas colombianos. Retos, 58, 1134–1140. https://doi.org/10.47197/retos.v58.101031

Rabin, J. M., Mehra, R., Chen, E., Ahmadi, R., Jin, Y., & Day, C. (2020). Assessment of sleep health in collegiate athletes using the Athlete Sleep Screening Questionnaire. Journal of Clinical Sleep Medicine, 16(8), 1349–1356. https://doi.org/10.5664/jcsm.8532

Scialpi, A., Mignolli, E., De Vito, C., Berardi, A., Tofani, M., Valente, D., & Galeoto, G. (2022). Italian validation of the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) in a population of healthy children: A cross-sectional study. International Journal of Environmental Research and Public Health, 19(15), 9132. https://doi.org/10.3390/ijerph19159132

Diseño de un modelo analítico de costeo por lote apoyado en business intelligence para la determinación de la rentabilidad en avícola san nicolás de colombia s.a.s.

Yuly Karina Vargas Hernández
yulykvargas@uts.edu.co
María José Mora Arce
mariajmora@uts.edu.co
Nataly Michell Ayala Martelo
nmayala@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del problema

El sector avícola constituye uno de los componentes más dinámicos del sector agropecuario colombiano, debido a su contribución al abastecimiento alimentario, la generación de empleo y el fortalecimiento de las economías regionales. Durante los últimos años, esta actividad ha mantenido un crecimiento sostenido gracias al incremento en la demanda de proteína animal y a la tecnificación de los procesos productivos (FENAVI, 2026). Sin embargo, el crecimiento del sector también exige que las empresas implementen herramientas de gestión que permitan controlar con mayor precisión sus costos de producción y evaluar la rentabilidad de sus operaciones.

En este contexto se encuentra Avícola San Nicolás de Colombia S.A.S., empresa santandereana dedicada a la comercialización de gallinas, constituida en 2018 y clasificada dentro del código CIIU 0145 correspondiente a la cría de aves de corral. La empresa desarrolla su actividad mediante ciclos productivos organizados por lotes con una duración aproximada de dieciséis semanas, en los cuales intervienen múltiples variables productivas y financieras como número inicial de aves, mortalidad, consumo de alimento, medicamentos, vacunas, mano de obra y demás costos asociados al proceso.

Aunque la organización dispone de un sistema contable que registra costos y gastos generales, actualmente la información se encuentra dispersa y no permite identificar con precisión el costo total real de cada lote ni la utilidad obtenida en cada ciclo productivo. Esta situación dificulta el análisis de la rentabilidad, impide comparar el desempeño entre lotes y limita la identificación de factores que afectan los resultados económicos. Asimismo, la ausencia de integración entre la información productiva y contable restringe la generación de reportes gerenciales oportunos que faciliten la toma de decisiones estratégicas.

Frente a esta problemática, surge la necesidad de diseñar un modelo analítico de costeo por lote que integre la información existente mediante herramientas de Business Intelligence (BI)**,** permitiendo transformar los datos operativos y financieros en información útil para evaluar el comportamiento económico de cada ciclo productivo. Como señalan diversos estudios sobre inteligencia de negocios, la integración y visualización de datos fortalece la gestión empresarial al facilitar procesos de análisis, control y toma de decisiones basadas en evidencia (Power, 2007).

Segmento objetivo

El proyecto está dirigido principalmente a los directivos, administradores, responsables financieros y personal contable de Avícola San Nicolás de Colombia S.A.S., quienes requieren información precisa sobre el comportamiento económico de cada lote productivo para mejorar la planeación financiera y operativa. De manera complementaria, los resultados también benefician a profesionales del sector avícola, investigadores y organizaciones interesadas en implementar modelos de analítica de datos aplicados a la gestión de costos agropecuarios.

Asimismo, la investigación fortalece las líneas de trabajo de los grupos de investigación SERCONT y E-INNOVARE, al promover el uso de herramientas tecnológicas para optimizar la gestión contable, financiera y administrativa.

Propuesta de valor

La investigación propone el diseño de un modelo analítico de costeo por lote que permita integrar la información productiva y contable correspondiente al año 2025 mediante herramientas de Business Intelligence. El modelo contempla variables como número inicial de aves, mortalidad, consumo de alimento, vacunas, medicamentos, jornales y demás costos directamente atribuibles al proceso productivo, junto con la información financiera registrada por la empresa.

A partir de esta integración será posible calcular el costo total real de cada lote, el costo unitario por ave vendida y la utilidad generada durante cada ciclo productivo. Además, se desarrollarán tableros de control e indicadores visuales que faciliten la interpretación de los resultados y apoyen la toma de decisiones gerenciales en tiempo real.

La propuesta permite transformar grandes volúmenes de datos previamente registrados en información estratégica para optimizar la administración de recursos, identificar oportunidades de mejora y fortalecer la competitividad empresarial, aspectos ampliamente reconocidos en la literatura sobre inteligencia de negocios (Power, 2007).

Componente innovador

El principal componente innovador consiste en integrar metodologías tradicionales de costeo con herramientas modernas de Business Intelligence para el análisis específico de ciclos productivos avícolas. Mientras que muchas empresas del sector utilizan únicamente registros contables convencionales, esta propuesta incorpora procesos de integración, modelado, visualización y análisis dinámico de información.

El modelo permitirá identificar el comportamiento económico de cada lote mediante indicadores automáticos de costos y rentabilidad, facilitando comparaciones entre ciclos productivos y detectando factores que afectan la eficiencia operativa.

Igualmente, la investigación incorpora principios de analítica empresarial y gestión basada en datos, favoreciendo una cultura organizacional orientada hacia decisiones soportadas por evidencia cuantitativa. Este enfoque representa una alternativa innovadora para empresas agropecuarias que buscan mejorar sus procesos mediante tecnologías de información y comunicación.

Impacto social

El proyecto genera impactos económicos, sociales y organizacionales relevantes. En primer lugar, fortalece la sostenibilidad financiera de Avícola San Nicolás de Colombia S.A.S. mediante una gestión más eficiente de los costos productivos y una mejor evaluación de la rentabilidad de sus operaciones.

Desde la perspectiva social, una administración más eficiente favorece la estabilidad laboral de los trabajadores vinculados a la empresa y fortalece la cadena de abastecimiento avícola regional, contribuyendo al desarrollo económico del departamento de Santander. De igual manera, el fortalecimiento de la competitividad empresarial puede traducirse en mejores condiciones para productores, distribuidores y consumidores finales.

En el ámbito académico, el proyecto constituye un referente para futuras investigaciones relacionadas con analítica de datos, costos agroindustriales y transformación digital del sector agropecuario. Además, fortalece las capacidades investigativas de los grupos SERCONT y E-INNOVARE mediante la aplicación de tecnologías de información en escenarios empresariales reales.

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera del proyecto se fundamenta en el aprovechamiento de la información contable y productiva que ya posee la empresa, evitando inversiones significativas en nuevos sistemas de captura de datos. La implementación del modelo analítico requiere principalmente procesos de integración, depuración y visualización mediante plataformas de Business Intelligence, las cuales presentan costos relativamente bajos frente a los beneficios derivados de una mejor gestión empresarial.

El modelo permitirá identificar oportunidades de reducción de costos, optimizar el uso de recursos, controlar desviaciones presupuestales y evaluar la rentabilidad individual de cada lote, generando información útil para la planeación estratégica y financiera.

Además, la metodología desarrollada podrá replicarse en otras empresas del sector avícola o agropecuario con características similares, favoreciendo procesos de escalabilidad y transferencia de conocimiento. La utilización permanente del modelo contribuirá al fortalecimiento del control gerencial, al incremento de la productividad y al mejoramiento continuo de los procesos administrativos y financieros.

En conclusión, el diseño de un modelo analítico de costeo por lote apoyado en herramientas de Business Intelligence constituye una estrategia innovadora para fortalecer la gestión empresarial de Avícola San Nicolás de Colombia S.A.S. La integración de información productiva y contable permitirá conocer con precisión el costo real de producción, calcular la utilidad de cada ciclo productivo y facilitar decisiones gerenciales fundamentadas en evidencia. De esta manera, el proyecto aporta al fortalecimiento de la competitividad empresarial, promueve el uso estratégico de las tecnologías de información y contribuye al desarrollo sostenible del sector avícola colombiano.

Palabras clave: Business Intelligence; Costeo por lote; Rentabilidad; Sector avícola; Gestión de costos; Analítica de datos.

Referencias

FENAVI. (2026). El sector avícola registra un crecimiento del 9,1% en 2025. https://fenavi.org/centro-

de-noticias/el-sector-avicola-registra-un-crecimiento/

Power, D. J. (2007). A Brief History of Decision Support Systems. DSSResources.com. http://dssresources.com/history/dsshistory.html

Caso: la ausencia de herramientas tecnológicas en el sistema de transporte como factor de desventaja en el crecimiento y eficiencia del servicio al cliente

Adriana Lucía León Gelves
adrianalucialeongelvez@gmail.com
Yuri Tatiana Estévez Paipa
ytestevez@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del problema

La transformación digital ha modificado significativamente la forma en que las empresas interactúan con sus clientes, especialmente en sectores donde la información debe suministrarse de manera inmediata, confiable y permanente. En el transporte intermunicipal, los usuarios demandan conocer en tiempo real aspectos relacionados con horarios, rutas, tarifas, disponibilidad de servicios y novedades operativas. En este contexto, las plataformas digitales se han convertido en herramientas estratégicas para mejorar la experiencia del cliente, fortalecer la comunicación y aumentar la competitividad empresarial.

Según Maratum (2025), la presencia digital representa una evolución del marketing tradicional hacia un modelo centrado en el consumidor, donde la web permite ofrecer el contenido adecuado en el momento oportuno, favoreciendo la fidelización y una relación más cercana con los usuarios. Bajo esta perspectiva, las organizaciones ya no deben limitarse a comunicar información mediante canales tradicionales, sino aprovechar las tecnologías digitales para generar experiencias de servicio más ágiles, personalizadas y eficientes.

Actualmente, la empresa de transporte intermunicipal Flota Cachira utiliza principalmente medios convencionales de comunicación, como el teléfono y el correo electrónico, para atender las consultas de sus usuarios. Aunque estos canales han permitido mantener la comunicación con los pasajeros, presentan limitaciones importantes frente a las necesidades actuales del mercado, caracterizado por la inmediatez de la información y el uso permanente de dispositivos móviles. Como consecuencia, los usuarios experimentan dificultades para acceder de manera rápida y actualizada a información relacionada con rutas, horarios, cambios operativos y novedades del servicio.

Esta situación afecta la calidad del servicio, incrementa la carga operativa del personal encargado de la atención al cliente y limita la capacidad competitiva de la empresa frente a otras organizaciones del sector que ya han incorporado soluciones digitales. Además, la falta de un sistema centralizado de información dificulta la comunicación permanente con los usuarios y reduce las oportunidades de fortalecer la confianza y fidelización de los clientes.

De acuerdo con Hernández Sampieri, Fernández y Baptista (2006), toda investigación debe partir de un problema claramente identificado, establecer objetivos concretos y justificar la importancia del estudio como fundamento para la generación de soluciones. En respuesta a esta necesidad, la presente investigación propone el diseño de una plataforma digital que permita optimizar la comunicación entre Flota Cachira y

sus usuarios, facilitando el acceso oportuno a información actualizada del servicio de transporte.

Segmento objetivo

La propuesta está dirigida principalmente a los usuarios del servicio de transporte intermunicipal de Flota Cachira, quienes requieren consultar información confiable y actualizada sobre rutas, horarios, puntos de salida, novedades operativas y demás servicios ofrecidos por la empresa. El segmento incluye estudiantes, trabajadores, turistas, comerciantes y habitantes de los municipios atendidos por la compañía, quienes utilizan frecuentemente el transporte terrestre como medio de movilidad.

Asimismo, el proyecto beneficia al personal administrativo y operativo de Flota Cachira, ya que permitirá optimizar los procesos de atención al cliente, reducir el volumen de consultas telefónicas y mejorar la gestión de la información institucional.

Propuesta de valor

La investigación propone el diseño de una plataforma digital orientada a mejorar la comunicación y el acceso a la información del servicio de transporte mediante una solución tecnológica accesible desde dispositivos móviles y computadores.

La plataforma permitirá a los usuarios consultar en tiempo real información relacionada con horarios, rutas, puntos de salida, novedades operativas y anuncios institucionales, reduciendo la dependencia de canales tradicionales como llamadas telefónicas o correos electrónicos. Además, facilitará la actualización permanente de la información por parte de la empresa, garantizando mayor transparencia y confiabilidad en el servicio.

Como complemento, la propuesta contempla el establecimiento de políticas y lineamientos para el uso adecuado de la plataforma, fortaleciendo la calidad del servicio y promoviendo una comunicación más efectiva entre la empresa y sus clientes.

Esta solución responde a las tendencias actuales del marketing digital, donde la información oportuna constituye uno de los principales factores para generar satisfacción y fidelización del consumidor (Maratum, 2025).

Componente innovador

El componente innovador del proyecto radica en la incorporación de tecnologías digitales como herramienta estratégica para transformar la comunicación empresarial dentro del sector transporte intermunicipal.

Mientras los canales tradicionales ofrecen atención limitada por horarios y capacidad operativa, la plataforma permitirá acceso permanente a la información desde cualquier lugar y en cualquier momento. La solución integra principios de transformación digital, experiencia del usuario y marketing relacional, facilitando una comunicación bidireccional entre la empresa y los pasajeros.

Asimismo, la plataforma podrá evolucionar incorporando funcionalidades adicionales como compra de

tiquetes en línea, geolocalización de vehículos, notificaciones automáticas, historial de viajes, atención virtual y mecanismos de retroalimentación que permitan fortalecer continuamente la calidad del servicio.

La investigación también promueve una cultura organizacional orientada hacia la innovación tecnológica, favoreciendo la modernización de los procesos administrativos y comerciales de la empresa.

Impacto social

El proyecto genera impactos positivos tanto para los usuarios como para la organización. Desde la perspectiva social, mejora el acceso a información confiable y actualizada, disminuye tiempos de espera y facilita la planificación de los desplazamientos de los pasajeros.

Una comunicación más eficiente incrementa la satisfacción del usuario, fortalece la confianza en la empresa y contribuye al mejoramiento de la calidad del servicio público de transporte intermunicipal.

En el ámbito empresarial, la plataforma permitirá optimizar los procesos de atención al cliente, disminuir la carga operativa asociada a consultas repetitivas y fortalecer la imagen institucional mediante una estrategia de innovación digital.

Adicionalmente, la propuesta impulsa procesos de transformación tecnológica dentro del sector transporte, promoviendo el uso de herramientas digitales como mecanismo para mejorar la competitividad empresarial y responder a las nuevas exigencias del mercado.

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera del proyecto se fundamenta en la reducción de costos operativos asociados a la atención tradicional de usuarios y en el fortalecimiento de la competitividad empresarial mediante el uso de tecnologías digitales.

La implementación de la plataforma permitirá disminuir la cantidad de consultas telefónicas, optimizar el tiempo del personal administrativo y reducir costos relacionados con la difusión manual de información. Al mismo tiempo, una mejor experiencia del cliente favorecerá la fidelización de usuarios actuales y la captación de nuevos pasajeros, incrementando el posicionamiento de Flota Cachira dentro del mercado regional.

La naturaleza escalable de la plataforma permitirá incorporar nuevas funcionalidades conforme evolucionen las necesidades de la empresa, garantizando una inversión sostenible y adaptable a los cambios tecnológicos futuros.

En conclusión, el diseño de una plataforma digital para Flota Cachira constituye una estrategia de transformación digital orientada a fortalecer la comunicación organizacional y mejorar la prestación del servicio de transporte intermunicipal. La propuesta integra principios de innovación, marketing digital y atención al cliente para ofrecer información actualizada en tiempo real, mejorar la experiencia del usuario y aumentar la competitividad empresarial. Además, representa una alternativa sostenible que optimiza los procesos internos, fortalece la fidelización de los pasajeros y posiciona a la empresa frente a los retos de la economía digital contemporánea.

Palabras clave: Transformación digital; Transporte intermunicipal; Plataforma digital; Marketing digital; Comunicación empresarial; Atención al cliente.

Referencias

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). Metodología de la investigación (4.ª ed.). McGraw-Hill.

Maratum. (2025, 15 de marzo). Importancia de una página web para una empresa. https://maratum.com/importancia-pagina-web-para-empresa/

Desarrollo de un prototipo interactivo para estimular la motricidad gruesa en niños de primaria, mediante tecnología de captura de movimiento

Laura Paola Suarez Marciales
laurapsuarez@uts.edu.co
Juan David Zarate Ardila
jdzarate@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del problema

El desarrollo de la motricidad gruesa constituye uno de los pilares fundamentales durante la educación primaria, ya que influye directamente en el crecimiento físico, cognitivo, emocional y social de los niños. Habilidades como la coordinación, el equilibrio, la lateralidad y el control postural permiten que los estudiantes ejecuten movimientos cada vez más complejos, favoreciendo no solo el desempeño en las actividades deportivas y recreativas, sino también el aprendizaje escolar y el desarrollo integral. Piaget (1952) plantea que el desarrollo motor se encuentra estrechamente relacionado con la evolución cognitiva, puesto que la interacción del niño con su entorno fortalece la construcción del conocimiento y la adquisición de nuevas capacidades. En la misma línea, Gallahue y Ozmun (2006) sostienen que la educación primaria representa una etapa crítica para consolidar las habilidades motrices fundamentales, razón por la cual requiere estrategias pedagógicas adecuadas que estimulen el aprendizaje mediante experiencias significativas.

A pesar de su importancia, las metodologías tradicionales utilizadas en las clases de educación física presentan limitaciones para mantener la motivación de los estudiantes y evaluar objetivamente su progreso. En muchos casos, las actividades dependen exclusivamente de la observación del docente, lo que dificulta realizar mediciones precisas sobre el desempeño motor de cada estudiante y limita la retroalimentación inmediata durante el proceso de aprendizaje. Asimismo, la escasez de recursos tecnológicos en numerosas instituciones educativas restringe la incorporación de metodologías innovadoras que fortalezcan el desarrollo de las competencias motrices.

Frente a este panorama, las tecnologías emergentes, particularmente la visión por computador y las interfaces naturales de usuario (Natural User Interfaces - NUI), representan una oportunidad para transformar la enseñanza de la educación física mediante herramientas interactivas de bajo costo. Estas tecnologías permiten capturar el movimiento corporal en tiempo real sin necesidad de dispositivos especializados, facilitando experiencias lúdicas, dinámicas y objetivas que incrementan la participación de los estudiantes y mejoran los procesos de evaluación. En este contexto, la presente investigación desarrolla y valida un sistema interactivo basado en captura de movimiento que convierte ejercicios tradicionales en actividades gamificadas orientadas al fortalecimiento de la motricidad gruesa en estudiantes de educación primaria.

Segmento objetivo

El proyecto está dirigido principalmente a estudiantes de educación primaria, especialmente niños entre los siete y diez años de edad, etapa considerada fundamental para el desarrollo de las habilidades motrices básicas (Gallahue & Ozmun, 2006). La validación del sistema se realizó con cuarenta estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Gabriela Mistral.

De igual manera, la propuesta beneficia a docentes de educación física e instituciones educativas que buscan incorporar herramientas tecnológicas innovadoras para complementar sus metodologías de enseñanza mediante procesos de evaluación más objetivos, dinámicos y motivadores.

Propuesta de valor

La investigación propone el diseño de un sistema interactivo basado en visión por computador capaz de registrar automáticamente los movimientos corporales de los estudiantes y convertir los ejercicios físicos en experiencias de aprendizaje gamificadas.

El sistema fue desarrollado completamente en Python e integra OpenCV para la captura de video, MediaPipe Pose para la detección de treinta y tres puntos anatómicos del cuerpo y Pygame para el desarrollo de la interfaz gráfica. Adicionalmente, incorpora un modelo híbrido de almacenamiento de información mediante Firebase Firestore y archivos Excel, garantizando el funcionamiento tanto en línea como fuera de conexión.

Se diseñaron dos escenarios interactivos orientados al fortalecimiento de diferentes habilidades motrices. El primero, denominado Burbujas Virtuales, busca estimular la coordinación global mediante la interacción del niño con objetivos que debe alcanzar utilizando diferentes partes del cuerpo. El segundo escenario, Aplasta Cucarachas, fortalece la coordinación ojo-pie, el equilibrio unipodal y el control postural mediante la detección automática del movimiento de los tobillos.

Esta propuesta ofrece una alternativa tecnológica accesible para complementar la educación física tradicional, proporcionando retroalimentación inmediata y mediciones objetivas del desempeño motor.

Componente innovador

El principal elemento innovador del proyecto radica en la implementación de una interfaz natural de usuario (NUI) que elimina la necesidad de utilizar sensores corporales, dispositivos especializados o cámaras de alto costo. Gracias a la integración de los algoritmos MediaPipe y OpenCV, el sistema reconoce automáticamente los movimientos corporales utilizando únicamente una cámara convencional, democratizando el acceso a tecnologías de análisis del movimiento en instituciones educativas con recursos limitados (Lugaresi et al., 2019).

De igual forma, la incorporación de principios de gamificación constituye un aporte pedagógico relevante. Hamari, Koivisto y Sarsa (2014) señalan que la utilización de mecánicas de juego incrementa significativamente la motivación, el compromiso y la participación de los usuarios durante los procesos de aprendizaje. En este proyecto, la asignación de puntajes, la retroalimentación inmediata y los desafíos progresivos convierten los ejercicios motrices en actividades recreativas que favorecen el aprendizaje significativo.

Asimismo, el sistema genera registros digitales que facilitan el seguimiento individual del progreso de cada estudiante, permitiendo futuras implementaciones basadas en inteligencia artificial para personalizar automáticamente el nivel de dificultad según el desempeño alcanzado.

Impacto social

El proyecto genera importantes beneficios educativos, tecnológicos y sociales. Desde el punto de vista pedagógico, fortalece el desarrollo de la motricidad gruesa mediante actividades dinámicas que incrementan la participación y el interés de los estudiantes durante las clases de educación física.

La validación realizada en cuarenta estudiantes evidenció resultados altamente satisfactorios. El sistema mantuvo un desempeño técnico estable con una velocidad de treinta fotogramas por segundo y una latencia inferior a cincuenta milisegundos, garantizando una interacción fluida entre el usuario y la aplicación.

Los resultados cuantitativos mostraron una mejora del 53,7 % en la puntuación promedio obtenida en el escenario Burbujas Virtuales, reflejando una rápida adaptación de los estudiantes a las actividades de coordinación global. En el escenario Aplasta Cucarachas se registró un incremento del 11,15 %**,** resultado significativo considerando el elevado nivel de equilibrio y control postural requerido.

Adicionalmente, el 97,5 % de los estudiantes manifestó satisfacción con la herramienta y el 100 % afirmó haberse divertido durante las actividades, evidenciando un alto nivel de aceptación. Los docentes calificaron el sistema como altamente recomendable para complementar las metodologías tradicionales de educación física, destacando su capacidad para mantener la motivación y facilitar procesos objetivos de evaluación.

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera del proyecto se fundamenta en la utilización de tecnologías libres y hardware convencional, lo que reduce significativamente los costos de implementación frente a otras soluciones comerciales de captura de movimiento. El sistema fue desarrollado utilizando software de código abierto como Python, OpenCV, MediaPipe y Pygame, eliminando costos asociados al licenciamiento. Asimismo, funciona mediante cámaras web convencionales, evitando la adquisición de sensores especializados de alto valor económico.

La arquitectura híbrida de almacenamiento mediante Firebase Firestore y archivos locales garantiza continuidad operativa incluso en instituciones con conectividad limitada, facilitando su implementación en establecimientos educativos públicos y privados. Además, la escalabilidad del sistema permitirá futuras actualizaciones hacia plataformas web, integración con inteligencia artificial y generación automática de informes de desempeño, ampliando su aplicabilidad en diferentes contextos educativos sin requerir inversiones elevadas.

En conclusión, el sistema interactivo basado en visión por computador constituye una herramienta pedagógica innovadora, accesible y de bajo costo para fortalecer la motricidad gruesa en estudiantes de educación primaria. La integración de algoritmos de inteligencia artificial, visión por computador y gamificación mejora significativamente la motivación, la participación y la evaluación objetiva del aprendizaje motor. Los resultados obtenidos durante la validación demuestran la efectividad del prototipo

como complemento de la educación física tradicional, contribuyendo al desarrollo integral de los niños y promoviendo procesos educativos apoyados en tecnologías emergentes.

Palabras clave: Educación primaria, Gamificación, Interfaces naturales de usuario, Motricidad gruesa; MediaPipe, Visión por computador.

Referencias

Gallahue, D. L., & Ozmun, J. C. (2006). Understanding Motor Development (6th ed.). McGraw-Hill.

Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification. En 2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences (pp. 3025–3034). IEEE.

Lugaresi, C., Tang, J., Nash, H., McClanahan, C., Uboweja, E., Hays, M., ... Grundmann, M. (2019). MediaPipe: A framework for building perception pipelines. arXiv. https://arxiv.org/abs/1906.08172

Piaget, J. (1952). The origins of intelligence in children. International Universities Press.

Veldman, S. L. C., Jones, R. A., & Okely, A. D. (2016). Efficacy of gross motor skill interventions in young children: An updated systematic review. BMJ Open, 6(2), e009728. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-009728

Diseño de estrategias organizacionales en un ambiente cambiante a partir del comportamiento organizacional

Andrea Juliana Tavera Pinto
ajulianatavera@uts.edu.co
Jesika Barajas Hernández
jybarajas@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del problema

En un entorno empresarial caracterizado por la globalización, la transformación tecnológica y mercados altamente competitivos, las organizaciones enfrentan el desafío de diseñar estrategias que les permitan diferenciarse, generar valor y responder de manera eficiente a las necesidades de los clientes. La permanencia y el crecimiento empresarial dependen cada vez más de la capacidad para integrar recursos, fortalecer competencias internas y desarrollar ventajas competitivas sostenibles. Sin embargo, muchas empresas presentan dificultades para articular planes de acción estratégicos que alineen la estructura organizacional, la cultura empresarial, la innovación y la orientación al cliente con los objetivos corporativos.

De acuerdo con Porter (1980), la ventaja competitiva se construye cuando la organización desarrolla actividades que le permiten ofrecer mayor valor a sus clientes o producir a menores costos que sus competidores. En este contexto, la estrategia deja de ser un conjunto de acciones aisladas para convertirse en un proceso integral que orienta la toma de decisiones y la asignación eficiente de recursos. Asimismo, Chandler (1962) sostiene que la estructura organizacional debe adaptarse a la estrategia, ya que ambas mantienen una relación directa con el desempeño empresarial.

El problema central radica en que numerosas organizaciones continúan desarrollando procesos funcionales independientes, sin una adecuada articulación entre sus áreas estratégicas, limitando la capacidad para innovar, responder a los cambios del entorno y fortalecer la satisfacción del cliente. Esta situación reduce la competitividad y dificulta la creación de ventajas sostenibles en mercados cada vez más dinámicos.

Segmento objetivo

El presente estudio está dirigido a organizaciones públicas y privadas interesadas en fortalecer sus procesos de planeación estratégica, así como a directivos, gerentes, emprendedores, consultores y estudiantes de administración que buscan comprender cómo las estrategias organizacionales contribuyen al desarrollo de ventajas competitivas y a la creación de valor. También constituye una herramienta de consulta para instituciones educativas y grupos de investigación orientados al estudio de la gestión organizacional y la administración estratégica.

Propuesta de valor

La investigación propone un análisis integral de las estrategias organizacionales desde los niveles

funcional, corporativo y global, destacando la importancia de formular planes de acción orientados al fortalecimiento de las competencias organizacionales y a la satisfacción del cliente. Se plantea que la ventaja competitiva no depende únicamente de la reducción de costos o de la diferenciación de productos, sino de la adecuada articulación entre los recursos humanos, tecnológicos, financieros y organizacionales.

Siguiendo a Jones (2013), las organizaciones generan valor cuando desarrollan capacidades distintivas difíciles de imitar, sustentadas en una cultura organizacional sólida, una adecuada coordinación de recursos y procesos de innovación continua. En este sentido, la investigación resalta que las competencias funcionales del talento humano constituyen uno de los principales activos estratégicos para alcanzar altos niveles de productividad, eficiencia y calidad.

Igualmente, se evidencia que la estrategia corporativa permite aprovechar nuevas oportunidades de mercado mediante procesos de integración vertical, diversificación y expansión hacia nuevos sectores económicos. Hill y Jones (2010) afirman que estas estrategias facilitan el aprovechamiento de sinergias entre diferentes unidades de negocio, incrementando la capacidad competitiva y fortaleciendo el crecimiento organizacional.

Componente innovador

El principal componente innovador del estudio consiste en integrar los diferentes niveles de la estrategia organizacional dentro de un modelo de gestión orientado a la creación de valor sostenible. En lugar de analizar las estrategias funcionales, corporativas e internacionales de manera independiente, se plantea una visión sistémica donde cada una fortalece las demás mediante la coordinación eficiente de recursos, capacidades y procesos.

Asimismo, la investigación incorpora el análisis de las alianzas estratégicas como mecanismo para potenciar la innovación, reducir costos y acceder a nuevos mercados. Según Weigelt y Camerer (1988), la reputación corporativa y las relaciones estratégicas constituyen activos intangibles que fortalecen la posición competitiva de las organizaciones y favorecen procesos de cooperación empresarial.

Otro elemento diferenciador corresponde al análisis de la estrategia global como mecanismo para optimizar la cadena de valor internacional, permitiendo localizar actividades productivas donde existan mayores ventajas competitivas, sin perder la capacidad de adaptación a las necesidades particulares de los diferentes mercados.

Impacto social

El fortalecimiento de las estrategias organizacionales genera impactos positivos tanto al interior de las empresas como en su entorno económico y social. Una adecuada planeación estratégica contribuye a mejorar la productividad, incrementar la competitividad, generar empleo y promover ambientes laborales orientados al aprendizaje continuo y la innovación.

Desde el ámbito organizacional, el fortalecimiento de las competencias del talento humano favorece el desarrollo profesional, incrementa la motivación laboral y mejora la capacidad para responder a los cambios del mercado. Además, una cultura organizacional basada en valores, normas compartidas y objetivos

comunes facilita la coordinación entre las diferentes áreas funcionales y fortalece el sentido de pertenencia institucional (Jones, 2013).

En el contexto económico, la implementación de estrategias corporativas y globales permite ampliar mercados, incrementar las exportaciones y estimular la inversión empresarial, favoreciendo el crecimiento regional y nacional. Paralelamente, la orientación permanente hacia la satisfacción del cliente mejora la calidad de los bienes y servicios, fortaleciendo la confianza del consumidor y promoviendo relaciones comerciales sostenibles.

Sostenibilidad financiera

Desde la perspectiva financiera, la adopción de estrategias organizacionales permite optimizar el uso de los recursos disponibles mediante una adecuada planificación y coordinación de las actividades empresariales. La implementación de estrategias de liderazgo en costos, diferenciación e innovación favorece el incremento de la rentabilidad al mejorar la eficiencia operativa y fortalecer la capacidad competitiva de la organización (Porter, 1980).

De igual forma, la integración vertical, la diversificación y las alianzas estratégicas contribuyen a disminuir riesgos financieros, ampliar las fuentes de ingreso y fortalecer la sostenibilidad económica a largo plazo (Hill & Jones, 2010). La adecuada gestión de los recursos organizacionales facilita la generación de ventajas competitivas difíciles de imitar, garantizando mayores posibilidades de permanencia en mercados altamente dinámicos.

En consecuencia, la sostenibilidad financiera no depende únicamente del incremento de las ventas, sino de la capacidad organizacional para crear valor de manera permanente mediante procesos de innovación, coordinación estratégica y orientación al cliente.

En conclusión, las estrategias organizacionales constituyen un elemento esencial para fortalecer la competitividad empresarial y garantizar la creación de valor sostenible. La adecuada integración entre estrategia, estructura, cultura organizacional y competencias funcionales permite responder eficientemente a los cambios del entorno, mejorar la satisfacción del cliente y consolidar ventajas competitivas difíciles de replicar. Asimismo, la incorporación de estrategias corporativas, alianzas interorganizacionales y procesos de internacionalización amplía las oportunidades de crecimiento, incrementa la eficiencia operativa y fortalece la sostenibilidad financiera de las organizaciones, consolidándolas como actores competitivos dentro de mercados nacionales e internacionales.

Palabras clave: plan de acción; organización; entorno; estrategia; cliente.

Referencias

Chandler, A. D. (1962). Strategy and structure: Chapters in the history of the industrial enterprise. MIT Press.

Hill, C. W. L., & Jones, G. R. (2010). Gestión estratégica: Un enfoque integrado (4.ª ed.). Houghton Mifflin.

Jones, G. R. (2013). Teoría organizacional: Diseño y cambio en las organizaciones (7.ª ed.). Pearson

Educación.

Porter, M. E. (1980). Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competitors. Free Press.

Weigelt, K., & Camerer, C. (1988). Reputation and corporate strategy. Strategic Management Journal, 9(5), 443–454.

Una electiva de salsa como recurso pedagógico para el desarrollo de la psicomotricidad en estudiantes universitarios de una institución privada en Colombia

Steffy Nuñez Arevalo
steffy.nunez@campusucc.edu.co

Universidad Cooperativa de Colombia - Bucaramanga

Descripción del problema

La educación superior enfrenta el desafío de formar profesionales con competencias integrales que trasciendan el desarrollo cognitivo y disciplinario. Aunque los currículos universitarios privilegian la adquisición de conocimientos técnicos y científicos, con frecuencia relegan dimensiones fundamentales como la psicomotricidad, la expresión corporal, la coordinación, el equilibrio, el ritmo y la integración social, aspectos que contribuyen significativamente al bienestar físico, emocional y social de los estudiantes. Esta situación se ha visto agravada por el incremento del sedentarismo, el uso excesivo de dispositivos electrónicos y la disminución de actividades corporales estructuradas dentro del ámbito universitario, factores que afectan la condición física, la autoestima, la interacción grupal y la calidad de vida de la población estudiantil (UNESCO, 2022).

Diversas investigaciones evidencian que la psicomotricidad constituye un componente esencial para el desarrollo integral durante todas las etapas formativas, incluyendo la educación superior. Sin embargo, su presencia en los programas universitarios continúa siendo limitada, especialmente en carreras diferentes a las relacionadas con la educación física o las ciencias de la salud (Vallejos-Sanhueza et al., 2024). Esta realidad plantea la necesidad de diseñar estrategias pedagógicas innovadoras que integren el movimiento corporal dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje y promuevan ambientes educativos más inclusivos, participativos y saludables.

En respuesta a esta problemática se diseñó, implementó y sistematizó una propuesta pedagógica basada en una electiva de salsa dirigida a estudiantes de diversos programas académicos de una universidad privada colombiana. La propuesta incorporó un enfoque psicomotor y un sistema de evaluación mediante rúbricas aplicadas en modalidad de pretest y postest, permitiendo medir objetivamente la evolución de competencias como coordinación, ritmo, expresión corporal, integración social y dominio técnico.

Segmento objetivo

La propuesta está dirigida principalmente a estudiantes universitarios de diferentes programas académicos interesados en fortalecer sus habilidades psicomotoras, mejorar su bienestar físico y emocional y desarrollar competencias sociales mediante experiencias pedagógicas innovadoras. Asimismo, beneficia a instituciones de educación superior que buscan fortalecer sus estrategias de formación integral, permanencia estudiantil y bienestar universitario mediante la incorporación de metodologías activas fundamentadas en expresiones culturales propias del contexto colombiano. Igualmente, la iniciativa constituye una alternativa para docentes, coordinadores académicos y responsables de bienestar universitario interesados en implementar estrategias pedagógicas que integren la actividad física, el arte y la cultura dentro de los procesos formativos.

Propuesta de valor

La investigación propone incorporar la salsa como una estrategia pedagógica sistemática orientada al fortalecimiento de la psicomotricidad en la educación superior, trascendiendo su concepción tradicional como actividad recreativa o artística. La propuesta integra fundamentos pedagógicos, psicomotores y culturales dentro de una metodología estructurada que favorece el desarrollo corporal y la formación integral del estudiante.

Su principal valor consiste en combinar una expresión representativa del patrimonio cultural colombiano con un proceso de enseñanza planificado y una evaluación objetiva basada en rúbricas de desempeño. Este enfoque permite evidenciar cuantitativamente los avances alcanzados en coordinación, equilibrio, ritmo, expresión corporal, integración grupal y técnica, aportando evidencia científica sobre la efectividad de la intervención pedagógica (Carvajal Silva, 2024).

Además, la propuesta fortalece la experiencia universitaria al ofrecer espacios de aprendizaje diferentes a los modelos tradicionales, promoviendo el desarrollo de competencias personales y sociales necesarias para el desempeño profesional y ciudadano. Como señalan Ramos Huarsaya (2024), la danza constituye una estrategia didáctica capaz de estimular simultáneamente el desarrollo motor, cognitivo, afectivo y social mediante procesos de aprendizaje activos y participativos.

Componente innovador

El componente innovador radica en la recontextualización de la salsa como una herramienta pedagógica dentro del currículo universitario. A diferencia de otras actividades extracurriculares centradas únicamente en la recreación, esta propuesta incorpora un diseño cuasiexperimental con evaluación pretest y postest que permite medir objetivamente el impacto de la intervención sobre las habilidades psicomotoras de los estudiantes.

La utilización de una rúbrica estructurada para evaluar dimensiones específicas como coordinación, ritmo, expresión corporal, integración y técnica constituye un elemento diferenciador que fortalece la rigurosidad académica del proyecto y facilita la toma de decisiones para futuras intervenciones educativas. De esta manera, la cultura deja de ser únicamente un elemento de identidad para convertirse en un recurso pedagógico medible, planificado y científicamente evaluable.

Asimismo, la investigación demuestra que las manifestaciones artísticas pueden integrarse exitosamente a procesos de innovación educativa orientados a la formación integral, favoreciendo metodologías activas centradas en el estudiante y coherentes con las recomendaciones internacionales sobre transformación educativa propuestas por la UNESCO (2022).

Impacto social

Los resultados obtenidos evidencian mejoras significativas en los indicadores psicomotores evaluados al comparar las mediciones iniciales y finales realizadas durante la implementación de la electiva. Se observaron avances importantes en coordinación, equilibrio, ritmo, expresión corporal y dominio técnico, acompañados de un incremento en la seguridad física, la interacción grupal y la disposición para el

aprendizaje.

Estos resultados contribuyen directamente al bienestar físico y emocional de los estudiantes, fortaleciendo habilidades relacionadas con la autoestima, la confianza, el trabajo colaborativo y la inclusión social. En consecuencia, la propuesta favorece la construcción de ambientes universitarios más participativos, saludables y respetuosos de la diversidad.

Desde una perspectiva cultural, la incorporación de la salsa dentro del currículo académico fortalece el reconocimiento y la valoración del patrimonio artístico colombiano, promoviendo la apropiación de expresiones culturales nacionales como parte del proceso formativo. Este aspecto adquiere especial relevancia en el contexto latinoamericano, donde la cultura constituye un elemento fundamental para la construcción de identidad y cohesión social (Becerra Ariza, 2017).

Adicionalmente, la propuesta responde a las nuevas tendencias educativas que promueven modelos de formación centrados en el desarrollo integral del ser humano, donde el cuerpo, las emociones y la interacción social adquieren un papel tan importante como el desarrollo intelectual (UNESCO, 2022).

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera de la propuesta resulta altamente favorable debido a que su implementación aprovecha la infraestructura y los recursos existentes en las instituciones de educación superior. La electiva utiliza espacios ya disponibles, como salones múltiples, auditorios y escenarios deportivos, sin requerir inversiones adicionales en infraestructura especializada.

Igualmente, el talento humano necesario puede integrarse mediante docentes de bienestar universitario, educación física, danza o áreas afines, optimizando los recursos institucionales existentes. Los materiales requeridos para el desarrollo de las sesiones presentan costos mínimos, lo que facilita su permanencia en el tiempo y su incorporación dentro de la oferta académica regular.

El carácter flexible y replicable de la metodología permite su implementación en otras instituciones universitarias con diferentes características organizacionales, convirtiéndola en una estrategia sostenible y escalable para fortalecer la formación integral. Esta condición favorece la continuidad del proyecto, incrementa su impacto institucional y contribuye al cumplimiento de políticas de bienestar universitario, permanencia estudiantil e innovación educativa.

En conclusión, la experiencia demuestra que la salsa puede consolidarse como una estrategia pedagógica innovadora capaz de fortalecer la psicomotricidad, promover el bienestar integral y enriquecer los procesos de formación universitaria mediante la integración de la cultura, la actividad física y la evaluación objetiva. La propuesta evidencia que las expresiones artísticas pueden convertirse en herramientas académicas estructuradas, medibles y sostenibles, capaces de responder a las necesidades actuales de la educación superior y contribuir al desarrollo integral de los futuros profesionales.

Palabras clave: Psicomotricidad; educación superior; innovación educativa; desarrollo integral; cultura.

Referencias

Becerra Ariza, J. (2017). Programa de intervención basado en salsa para el mejoramiento de capacidades físicas en escolares de Bogotá [Trabajo de grado**]**. Universidad Nacional de Colombia.

Carvajal Silva, F. D. (2024). Propuesta de implementación de un curso de baile del género de la salsa para mejorar la psicomotricidad en los estudiantes de una universidad privada de Colombia [Trabajo de grado, Universidad Cooperativa de Colombia]**.**

Ramos Huarsaya, L. (2024). La danza como estrategia didáctica en la psicomotricidad en una institución de Puno. Revista de Investigación Educativa, 12(1), 45–58.

UNESCO. (2022). Reimaginar juntos nuestros futuros: Un nuevo contrato social para la educación. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Vallejos-Sanhueza, H., Villar-Cavieres, N., et al. (2024). Presencia de la psicomotricidad en carreras de pregrado de educación y salud en Chile. Revista Latinoamericana de Educación, 18(2), 77–92.

SECCION 10. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN MARKETING

Estrategias de branding y su influencia en la percepción del consumidor en bucaramanga (2020–2025)

María Fernanda Arias Pacheco
mfernandaarias@uts.edu.co
Leidy Sharit Quintero Rico
lsharitquintero@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del problema

A pesar del crecimiento empresarial registrado en Bucaramanga, muchas empresas y emprendimientos continúan desarrollando actividades de marketing de manera aislada, sin implementar estrategias integrales de branding que fortalezcan su posicionamiento competitivo. Esta situación ocasiona dificultades para diferenciarse de la competencia, disminuir el nivel de recordación de marca y generar relaciones estables con los consumidores. De igual manera, la rápida evolución del marketing digital ha transformado los hábitos de compra, haciendo indispensable comprender cómo las estrategias de branding influyen en la percepción del consumidor y en su decisión de compra. En consecuencia, surge la necesidad de analizar las tácticas implementadas por las organizaciones locales entre los años 2020 y 2025 para identificar aquellas prácticas que generan mayor impacto sobre el reconocimiento, la confianza y la fidelización de los clientes (Kotler & Keller, 2016).

Segmento objetivo

La investigación está dirigida a empresas, emprendimientos y consumidores de Bucaramanga. Desde la perspectiva empresarial, el estudio beneficia a propietarios, gerentes y responsables de marketing interesados en fortalecer la identidad corporativa y mejorar el posicionamiento de sus organizaciones mediante estrategias de branding. Desde el punto de vista del mercado, el segmento objetivo comprende consumidores de diferentes edades y perfiles socioeconómicos que interactúan con empresas locales y cuya percepción permite evaluar el grado de reconocimiento, confianza, preferencia y lealtad hacia las marcas.

Para alcanzar este propósito se desarrolla una investigación con enfoque mixto, de carácter descriptivo y analítico. Inicialmente se realiza una revisión bibliográfica sobre branding, identidad corporativa, posicionamiento de marca, marketing digital y percepción del consumidor, fundamentada en autores como Aaker (2014), Capriotti (2009), Kotler y Keller (2016), Schnarch (2017) y Vélez (2019). Posteriormente se aplican encuestas dirigidas a consumidores y entrevistas a empresarios y responsables de marketing con el propósito de identificar las estrategias utilizadas y evaluar su influencia sobre la percepción del consumidor. Finalmente, la información recopilada se analiza mediante técnicas comparativas e interpretativas que permiten establecer relaciones entre las acciones de branding implementadas y el comportamiento de los clientes.

Propuesta de valor

La principal propuesta de valor consiste en proporcionar una herramienta de análisis que permita identificar las estrategias de branding más efectivas para fortalecer la identidad de marca, incrementar el reconocimiento empresarial y consolidar relaciones de largo plazo con los consumidores. La investigación ofrece información útil para la toma de decisiones estratégicas, facilitando que las organizaciones orienten sus esfuerzos hacia acciones de comunicación coherentes, experiencias positivas para el cliente y una adecuada gestión de su presencia digital. Asimismo, aporta evidencia sobre la importancia de integrar el branding tradicional con el marketing digital para generar ventajas competitivas sostenibles (Kotler & Keller, 2016).

Componente innovador

El carácter innovador del estudio radica en abordar el branding desde una perspectiva integral que combina identidad corporativa, comunicación organizacional, experiencia del cliente y marketing digital. A diferencia de investigaciones centradas exclusivamente en la publicidad o la identidad visual, esta propuesta analiza la interacción entre diferentes dimensiones que influyen en la percepción del consumidor. Además, incorpora el análisis del uso estratégico de redes sociales como Instagram, Facebook y TikTok, plataformas que han transformado la manera en que las empresas construyen comunidades, fortalecen su reputación y establecen vínculos emocionales con sus clientes (Vélez, 2019). El estudio también aporta evidencia específica para el contexto empresarial de Bucaramanga, contribuyendo a comprender cómo las pequeñas y medianas empresas pueden competir mediante estrategias de branding adaptadas a las nuevas dinámicas del mercado.

Los resultados esperados permiten identificar que las organizaciones que desarrollan estrategias de branding de forma planificada logran mayores niveles de reconocimiento, recordación y preferencia por parte de los consumidores. Igualmente, se espera demostrar que la consistencia en la identidad visual, la calidad del servicio, la atención personalizada y la comunicación permanente fortalecen la confianza y aumentan la disposición de los clientes para recomendar una marca. Asimismo, la investigación evidenciará el papel del marketing digital como herramienta fundamental para mejorar la interacción con los consumidores y fortalecer el posicionamiento empresarial (Schnarch, 2017).

Impacto social

Desde la perspectiva social, la investigación contribuye al fortalecimiento del tejido empresarial de Bucaramanga mediante la promoción de estrategias que incrementen la competitividad de las organizaciones y favorezcan la creación de relaciones de confianza con los consumidores. Una adecuada gestión del branding fortalece la reputación empresarial, impulsa el crecimiento de los emprendimientos locales y promueve una cultura organizacional orientada hacia la innovación, la diferenciación y la generación de valor para la sociedad. Además, los resultados servirán como referente para instituciones académicas, investigadores y empresarios interesados en fortalecer las competencias relacionadas con el marketing estratégico y la transformación digital.

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera de las estrategias de branding se fundamenta en su capacidad para generar beneficios económicos a mediano y largo plazo mediante el fortalecimiento de la fidelización de clientes,

el incremento del valor percibido y la consolidación de ventajas competitivas sostenibles. Una marca fuerte reduce los costos asociados a la captación de nuevos consumidores, incrementa la intención de recompra y mejora la rentabilidad organizacional. Asimismo, el aprovechamiento de herramientas digitales permite desarrollar estrategias de comunicación de bajo costo y alto impacto, facilitando la expansión comercial y el posicionamiento empresarial sin requerir inversiones elevadas en medios tradicionales (Aaker, 2014). En consecuencia, el branding representa una inversión estratégica que favorece el crecimiento sostenible de las organizaciones.

En conclusión, el branding constituye una herramienta esencial para fortalecer la identidad empresarial, mejorar la percepción del consumidor y aumentar la competitividad de las empresas de Bucaramanga. La integración de estrategias de comunicación, marketing digital, experiencia del cliente e identidad corporativa permite construir marcas sólidas, generar confianza y establecer relaciones duraderas con los consumidores, convirtiéndose en un factor determinante para la sostenibilidad y el crecimiento empresarial.

Palabras clave: branding; identidad de marca; percepción del consumidor; marketing digital; posicionamiento de marca.

Referencias

Aaker, D. A. (2014). Construir marcas poderosas. Gestión 2000.

Capriotti, P. (2009). Branding corporativo: Fundamentos para la gestión estratégica de la identidad corporativa. Colección de Libros de la Empresa.

Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). Dirección de marketing (15.ª ed.). Pearson Educación.

Schnarch, A. (2017). Marketing para emprendedores. Ecoe Ediciones.

Vélez, C. (2019). Marketing digital y posicionamiento de marca en empresas colombianas. Editorial Universidad Nacional de Colombia.

Aplicación del neuromarketing en decisiones de compra de supermercados bogotanos en 2025

Neidys Rocelis Garcia Garcia
nrgarcia@uts.edu.co
Astrid Zharik Sauza Ortiz
asauza@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del problema

Actualmente, el consumidor bogotano se encuentra expuesto a una gran cantidad de estímulos visuales, auditivos y olfativos dentro de los supermercados, factores que influyen en gran parte de sus decisiones de compra de manera inconsciente. Diversos estudios indican que la mayoría de las decisiones se producen mediante procesos automáticos y emocionales antes de realizar un análisis racional del precio o de las características del producto (Kahneman, 2012). Sin embargo, muchas organizaciones desconocen cuáles estímulos sensoriales producen mayores niveles de atención, permanencia y conversión en ventas dentro del contexto colombiano. Esta situación genera la necesidad de estudiar cómo elementos como la iluminación, la música ambiental, los aromas, la ubicación estratégica de los productos y el diseño de los espacios comerciales condicionan el comportamiento del consumidor y contribuyen al incremento de las ventas. En consecuencia, la investigación busca responder cuáles son las estrategias de neuromarketing más efectivas para influir en la decisión de compra de los consumidores que visitan las principales cadenas de supermercados de Bogotá durante 2025.

Segmento objetivo

El estudio está dirigido principalmente a las grandes cadenas de supermercados, empresas del sector retail, gerentes comerciales, responsables de mercadeo y diseñadores de experiencias de compra interesados en optimizar la distribución física de los establecimientos y fortalecer la relación con sus clientes. Asimismo, beneficia a investigadores, académicos y estudiantes de las áreas de marketing, administración de empresas y comportamiento del consumidor. Desde la perspectiva del mercado, el segmento objetivo comprende consumidores que realizan compras frecuentes en supermercados ubicados en diferentes sectores de Bogotá y cuyos hábitos permiten comprender la influencia de los estímulos sensoriales sobre las decisiones de compra.

Para alcanzar los objetivos planteados, la investigación adopta un enfoque metodológico mixto que combina técnicas cuantitativas y cualitativas. Inicialmente se realizó una observación directa en tres cadenas representativas de supermercados ubicadas en las zonas norte, centro y sur de Bogotá, registrando el flujo de consumidores y sus reacciones frente a promociones, distribución de productos y ambientes comerciales. Posteriormente se aplicaron encuestas estructuradas a 200 compradores con el fin de comparar las compras planificadas con aquellas realizadas por impulso. Finalmente, se evaluaron variables relacionadas con el diseño físico de los establecimientos, incluyendo iluminación, música ambiental, aromas y ubicación estratégica de los productos, permitiendo establecer relaciones entre estas variables y el comportamiento

observado durante el proceso de compra.

Propuesta de valor

La investigación propone un modelo de análisis basado en neuromarketing que permite comprender cómo los estímulos sensoriales influyen en el comportamiento del consumidor y cómo las empresas pueden diseñar experiencias de compra más eficientes y satisfactorias. La propuesta aporta criterios para optimizar la distribución de productos, mejorar el diseño de los espacios comerciales y fortalecer las estrategias de fidelización mediante experiencias positivas para el cliente. De esta manera, las organizaciones pueden incrementar su competitividad sin depender exclusivamente de políticas de descuentos o promociones, orientando sus esfuerzos hacia la creación de ambientes que favorezcan decisiones de compra más satisfactorias tanto para la empresa como para el consumidor (Dooley, 2015).

Componente innovador

El principal componente innovador consiste en integrar conocimientos de neurociencias, psicología económica y marketing sensorial para analizar el comportamiento del consumidor dentro del contexto específico de los supermercados bogotanos. La investigación incorpora la teoría de los dos sistemas de pensamiento propuesta por Kahneman (2012), según la cual las decisiones rápidas e intuitivas predominan durante la experiencia de compra. Asimismo, analiza el concepto de arquitectura de elección mediante la organización estratégica de productos en estanterías, el uso de colores cálidos, iluminación focalizada, aromas y música ambiental para dirigir la atención del consumidor hacia determinadas categorías de productos. Este enfoque permite comprender el proceso de compra desde una perspectiva multidisciplinaria y proporciona información útil para el diseño inteligente de espacios comerciales orientados a mejorar la experiencia del cliente.

Los resultados obtenidos muestran que aproximadamente el 75 % de las compras realizadas en supermercados de Bogotá durante 2025 corresponden a compras no planificadas, lo que evidencia la importancia de los factores emocionales sobre las decisiones de consumo. Se encontró que el uso de aromas asociados al pan recién horneado incrementa el tiempo promedio de permanencia de los clientes en un 15 %, favoreciendo mayores oportunidades de compra. De igual manera, los productos ubicados a la altura de los ojos presentan niveles de venta hasta tres veces superiores respecto a aquellos localizados en estanterías inferiores. También se identificó que la utilización de colores cálidos en las secciones de frutas mejora la percepción de frescura y calidad de los productos, mientras que la música ambiental de ritmo lento disminuye la velocidad de desplazamiento de los consumidores, aumentando el volumen de compras realizadas. Estos resultados coinciden con los planteamientos de Lindstrom (2009), quien sostiene que los estímulos sensoriales ejercen una influencia determinante sobre el comportamiento del consumidor.

Impacto social

Desde la perspectiva social, la investigación promueve el desarrollo de estrategias comerciales centradas en mejorar la experiencia de compra y fortalecer la satisfacción del consumidor. El uso responsable del neuromarketing favorece ambientes comerciales más organizados, accesibles y funcionales que facilitan la búsqueda de productos y reducen el estrés asociado a las compras. Asimismo, el estudio aporta conocimiento para el sector académico y empresarial sobre la aplicación ética de herramientas derivadas de las

neurociencias, promoviendo una relación más transparente entre empresas y consumidores. La investigación también contribuye al fortalecimiento del sector retail colombiano mediante la incorporación de prácticas innovadoras que incrementan la competitividad y la calidad del servicio.

Sostenibilidad financiera

La implementación de estrategias de neuromarketing representa una alternativa económicamente sostenible para las empresas del sector retail, ya que muchas de las acciones propuestas requieren inversiones moderadas relacionadas con iluminación, distribución de espacios, ambientación sonora y diseño visual, generando beneficios significativos en términos de incremento de ventas, permanencia del cliente y fidelización. La optimización de la experiencia de compra permite aumentar el valor promedio del carrito, mejorar la rentabilidad y fortalecer el posicionamiento competitivo de los supermercados sin depender exclusivamente de reducciones de precio. En consecuencia, el neuromarketing constituye una inversión estratégica que favorece el crecimiento sostenible de las organizaciones y mejora la eficiencia de las acciones comerciales (Reporte Sectorial de Retail Colombia, 2024).

En conclusión, el neuromarketing se consolida como una herramienta fundamental para comprender el comportamiento del consumidor y diseñar experiencias de compra diferenciadoras dentro del sector retail. La integración de estímulos sensoriales, arquitectura de elección y principios de psicología del consumidor permite fortalecer la competitividad empresarial y generar relaciones de mayor valor entre los supermercados y sus clientes. Los resultados obtenidos evidencian que el futuro del comercio minorista dependerá cada vez más de la capacidad de las organizaciones para comprender los procesos cognitivos y emocionales que intervienen en la decisión de compra.

Palabras clave: neuromarketing; comportamiento del consumidor; marketing sensorial; supermercados; retail.

Referencias

Dooley, R. (2015). Brainfluence: 100 formas de convencer y vender. Empresa Activa.

Goleman, D. (2006). La inteligencia emocional. Kairós.

Kahneman, D. (2012). Pensar rápido, pensar despacio. Debate.

Lindstrom, M. (2009). Buyology: Verdades y mentiras de por qué compramos. Gestión 2000.

Reporte Sectorial de Retail Colombia. (2024). Tendencias de consumo en grandes superficies.

Desafíos de las pymes en Bucaramanga frente a la aplicación de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF)

Ingri Valentina Granados
ivgranados@uts.edu.co
Ingrid Catalina Camacho Quintero
iccamacho@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del problema

Las pequeñas y medianas empresas (Pymes) representan uno de los principales motores del desarrollo económico, la generación de empleo y la competitividad regional. En Bucaramanga, estas organizaciones desempeñan un papel fundamental dentro del tejido empresarial; sin embargo, enfrentan importantes desafíos relacionados con la implementación de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF). Aunque la contabilidad tiene como propósito registrar y presentar de manera ordenada la información económica y financiera de una empresa para facilitar la toma de decisiones y garantizar el cumplimiento de las obligaciones legales y tributarias, la diversidad de actividades económicas hace necesaria la existencia de estándares comunes que permitan la comparabilidad y transparencia de la información financiera.

Las NIIF, emitidas por el International Accounting Standards Board (IASB), surgieron precisamente para establecer criterios uniformes en la elaboración de los estados financieros, favoreciendo la transparencia, la comparabilidad internacional y la confianza de inversionistas, entidades financieras y organismos de control (IFRS Foundation, 2024). No obstante, su implementación representa un reto considerable para las Pymes, debido a las limitaciones económicas, tecnológicas y de capacitación que caracterizan a este tipo de organizaciones.

En Bucaramanga, numerosas pequeñas empresas manifiestan dificultades para cumplir adecuadamente con estas normas, debido al desconocimiento técnico, la falta de personal especializado, los costos asociados a la contratación de profesionales contables y revisores fiscales, así como la necesidad de adquirir software especializado para el procesamiento de la información financiera. Estas dificultades pueden afectar la calidad de los estados financieros, disminuir la capacidad para acceder a fuentes de financiación y reducir la competitividad empresarial, además de incrementar el riesgo de sanciones por incumplimiento de las disposiciones legales y tributarias establecidas por las autoridades nacionales (Consejo Técnico de la Contaduría Pública [CTCP]**,** 2023).

Ante esta problemática, la presente investigación busca analizar los principales desafíos que enfrentan las Pymes de Bucaramanga en la implementación de las NIIF, identificando los factores que dificultan su aplicación y las consecuencias que ello genera sobre la gestión contable y financiera de estas organizaciones.

Segmento objetivo

El estudio está dirigido principalmente a las pequeñas y medianas empresas de Bucaramanga pertenecientes a diferentes sectores económicos, especialmente aquellas que deben presentar información financiera conforme a los estándares internacionales. Asimismo, beneficia a contadores públicos, revisores fiscales, consultores empresariales, entidades gubernamentales, organismos de regulación contable, instituciones de educación superior y estudiantes de programas de Contaduría Pública y Administración de Empresas interesados en fortalecer la gestión financiera y la competitividad empresarial.

Propuesta de valor

La investigación propone identificar las principales barreras técnicas, económicas y organizacionales que enfrentan las Pymes en la implementación de las NIIF, con el propósito de generar información que contribuya al diseño de estrategias de acompañamiento, capacitación y fortalecimiento institucional. La propuesta busca aportar evidencia que permita comprender cómo las limitaciones financieras, el acceso restringido a tecnologías de información y la escasa formación especializada afectan la calidad de la información contable y la toma de decisiones gerenciales.

Adicionalmente, el estudio pretende servir como referente para la formulación de programas de apoyo empresarial orientados a facilitar la adopción gradual de las NIIF mediante procesos de capacitación, asesoría especializada y utilización de herramientas tecnológicas acordes con la capacidad financiera de las pequeñas empresas. De esta manera, se espera contribuir al fortalecimiento de la transparencia, confiabilidad y comparabilidad de la información financiera, aspectos fundamentales para mejorar el acceso al crédito, atraer inversionistas y fortalecer la sostenibilidad organizacional (IFRS Foundation, 2024).

Componente innovador

El principal componente innovador de esta investigación consiste en abordar la implementación de las NIIF desde una perspectiva integral que combina aspectos técnicos, financieros, tecnológicos y administrativos propios del contexto de las Pymes bumanguesas. A diferencia de estudios centrados únicamente en los requerimientos normativos, esta propuesta analiza la capacidad real de las pequeñas empresas para cumplir con dichos estándares considerando sus recursos económicos, humanos y tecnológicos.

La investigación incorpora además un análisis contextual que permite identificar las brechas existentes entre las exigencias regulatorias y las condiciones operativas de las organizaciones, generando recomendaciones orientadas a desarrollar modelos de implementación más flexibles y acordes con la realidad empresarial regional. Esta visión favorece la construcción de alternativas que faciliten el cumplimiento normativo sin comprometer la estabilidad financiera de las empresas.

Impacto social

El desarrollo de esta investigación tiene un impacto social significativo, ya que busca fortalecer la permanencia y competitividad de las Pymes, las cuales constituyen una fuente importante de generación de empleo y desarrollo económico local. La adecuada implementación de las NIIF favorece la transparencia empresarial, mejora la confianza de clientes, proveedores e inversionistas y facilita la formalización de los negocios.

Asimismo, el estudio promueve el fortalecimiento de las capacidades técnicas del talento humano relacionado con la gestión contable y financiera, incentivando procesos de actualización profesional y formación continua. De igual manera, puede servir como insumo para que entidades gubernamentales, cámaras de comercio e instituciones educativas diseñen programas de acompañamiento dirigidos específicamente a las necesidades de las pequeñas empresas. Desde una perspectiva económica, mejorar la calidad de la información financiera incrementa las posibilidades de acceso al sistema financiero, favorece la obtención de recursos para inversión y contribuye al crecimiento sostenible de las organizaciones, reduciendo simultáneamente el riesgo de sanciones derivadas del incumplimiento normativo (CTCP, 2023).

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera de la propuesta radica en que los resultados podrán ser utilizados para desarrollar estrategias de implementación progresiva de las NIIF adaptadas a la realidad económica de las Pymes. La investigación permitirá identificar alternativas de bajo costo relacionadas con capacitación, digitalización de procesos contables y utilización de software especializado acorde con el tamaño empresarial.

Igualmente, el fortalecimiento de la gestión contable permitirá mejorar la planeación financiera, optimizar el control interno y facilitar la toma de decisiones estratégicas basadas en información confiable. La estandarización de los procesos contables incrementa la eficiencia administrativa, mejora la gestión del riesgo financiero y fortalece la capacidad competitiva de las organizaciones en mercados nacionales e internacionales.

Finalmente, la generación de información financiera transparente favorece la confianza de inversionistas, entidades financieras y organismos de control, creando condiciones que facilitan el crecimiento empresarial y garantizan la continuidad de las organizaciones dentro de un entorno económico cada vez más competitivo y globalizado.

Palabras clave: NIIF, Pymes, contabilidad, estados financieros, gestión financiera.

Referencias

Consejo Técnico de la Contaduría Pública. (2023). Normas de Información Financiera y de Aseguramiento de la Información en Colombia. https://www.ctcp.gov.co

IFRS Foundation. (2024). International Financial Reporting Standards (IFRS). https://www.ifrs.org

International Accounting Standards Board. (2024). Conceptual Framework for Financial Reporting. IFRS Foundation. https://www.ifrs.org

Ley 1314 de 2009. (2009). Por la cual se regulan los principios y normas de contabilidad e información financiera y de aseguramiento de información aceptados en Colombia. Diario Oficial No. 47.409.

Implementación de la facturación electrónica de la Dian y diseño de una herramienta de control financiero en el hotel mi techito curiteño

Yulieth Paola Arias Gomez
ypaolaarias@uts.edu.co
Maria Alejandra Briceño Jimenez
mabricenoj@uts.edu.co
Zury Yureidy Ramírez Diaz
zyureidyramirez@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del problema

Las pequeñas y medianas empresas (PYMES) constituyen uno de los principales motores del desarrollo económico y turístico en Colombia. No obstante, muchas de ellas presentan debilidades en la gestión contable y administrativa debido a la limitada incorporación de herramientas tecnológicas, software especializado y procesos sistemáticos para el control financiero. En el sector hotelero esta situación adquiere mayor relevancia, ya que el manejo eficiente de los ingresos, egresos y costos operativos determina la rentabilidad y sostenibilidad del negocio. Diversas investigaciones evidencian que la transformación digital permite automatizar procesos administrativos, reducir errores y mejorar la calidad de la información financiera utilizada para la toma de decisiones (Leguizamón Vanegas, 2023).

El Hotel Mi Techito Curiteño, ubicado en el municipio de Curití (Santander), presenta dificultades relacionadas con el registro y control de sus operaciones económicas. Actualmente, la administración utiliza recibos de caja menor y un archivo de Excel anual con una estructura básica que no permite realizar un seguimiento detallado de los ingresos, costos fijos, costos variables y gastos operativos. Esta situación limita la elaboración de reportes financieros oportunos, dificulta el análisis de la rentabilidad del establecimiento y restringe la planeación estratégica del negocio. Como consecuencia, durante el año 2025 el hotel reportó pérdidas económicas asociadas, entre otros factores, a la ausencia de herramientas adecuadas para el control administrativo y financiero.

Frente a esta problemática, la investigación propone implementar el sistema gratuito de facturación electrónica ofrecido por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) y diseñar una herramienta de control financiero en Microsoft Excel que permita organizar la información contable, automatizar registros y facilitar el seguimiento mensual de ingresos y gastos. Esta propuesta responde a las recomendaciones de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2024), que reconoce la digitalización como un factor determinante para fortalecer la competitividad y sostenibilidad de las PYMES.

Segmento objetivo

El proyecto está dirigido al Hotel Mi Techito Curiteño, establecimiento de alojamiento con capacidad para 30 personas distribuidas en nueve habitaciones. Asimismo, los resultados podrán beneficiar a otras micro, pequeñas y medianas empresas del sector turístico y hotelero que presentan características similares

y requieren fortalecer sus procesos administrativos mediante herramientas tecnológicas de bajo costo. También representa un aporte para empresarios, administradores, contadores públicos, estudiantes e investigadores interesados en la transformación digital aplicada a la gestión financiera de las PYMES.

Propuesta de valor

La propuesta consiste en implementar una solución tecnológica compuesta por dos herramientas complementarias. En primer lugar, se incorporará el servicio gratuito de facturación electrónica de la DIAN, el cual permitirá registrar las ventas derivadas del servicio de hospedaje de manera organizada, automática y conforme a la normativa tributaria vigente (DIAN, 2020). En segundo lugar, se diseñará un archivo estructurado en Microsoft Excel para controlar mensualmente los ingresos, egresos, costos fijos y variables, facilitando la generación de reportes financieros y el análisis de la rentabilidad del establecimiento.

Esta integración permitirá disponer de información financiera clara, confiable y oportuna para apoyar la toma de decisiones estratégicas, optimizar la administración de recursos y mejorar la planificación financiera. De acuerdo con Mora Rolón (2022), la contabilidad constituye una herramienta esencial para orientar las decisiones empresariales, especialmente en organizaciones de menor tamaño donde los recursos son limitados y cualquier error administrativo puede afectar significativamente la sostenibilidad del negocio.

Componente innovador

El componente innovador de la investigación radica en la combinación de herramientas tecnológicas gratuitas y de fácil acceso con procesos contables estructurados, permitiendo que una pequeña empresa hotelera fortalezca su gestión financiera sin realizar inversiones elevadas en software especializado. A diferencia de soluciones comerciales de alto costo, la propuesta integra la facturación electrónica gratuita de la DIAN con un sistema de control diseñado específicamente para las necesidades operativas del hotel.

Esta alternativa favorece la digitalización progresiva de la organización y demuestra que es posible implementar procesos contables eficientes mediante recursos tecnológicos disponibles para cualquier PYME. Además, la herramienta desarrollada permitirá visualizar de forma sencilla indicadores relacionados con ingresos, gastos, costos y rentabilidad, facilitando el análisis financiero por parte del representante legal y mejorando la capacidad de respuesta frente a situaciones económicas adversas. Según el Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad (2021), la incorporación de tecnologías digitales incrementa la productividad y fortalece la competitividad de las pequeñas empresas mediante la automatización de procesos administrativos.

Impacto social

La implementación de esta propuesta genera beneficios tanto para el Hotel Mi Techito Curiteño como para el sector turístico regional. Desde la perspectiva organizacional, fortalece la cultura administrativa y promueve una gestión financiera basada en información objetiva y verificable. Esto contribuye a mejorar la transparencia de los procesos contables, disminuir errores en los registros y facilitar el cumplimiento de las obligaciones tributarias. En el ámbito económico, un adecuado control financiero favorece la sostenibilidad empresarial, fortalece la generación de empleo y mejora la competitividad del establecimiento dentro del mercado turístico local. Asimismo, la disponibilidad de información financiera organizada incrementa las

posibilidades de acceder a créditos, programas de apoyo empresarial y nuevas oportunidades de inversión. Rodríguez et al. (2025) señalan que la calidad de la información contable tiene una relación directa con la eficiencia en la toma de decisiones dentro de las PYMES.

Desde el punto de vista académico, la investigación constituye un referente para futuras propuestas orientadas a la transformación digital de pequeñas empresas turísticas, demostrando que la adopción de herramientas tecnológicas puede generar mejoras significativas en la administración sin requerir inversiones complejas.

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera de la propuesta está sustentada en el uso de herramientas tecnológicas gratuitas y de bajo costo. La plataforma de facturación electrónica suministrada por la DIAN no representa costos de licenciamiento, mientras que el archivo desarrollado en Microsoft Excel puede ser utilizado y actualizado permanentemente por la administración del hotel sin requerir inversiones adicionales.

La automatización de los registros financieros permitirá disminuir tiempos administrativos, reducir errores humanos y optimizar el control de los recursos económicos. Asimismo, la disponibilidad de reportes financieros facilitará el análisis periódico de la rentabilidad, permitiendo identificar oportunamente desviaciones en los costos operativos y establecer estrategias de mejora continua.

La propuesta favorece además el cumplimiento de las obligaciones fiscales y fortalece la formalización empresarial, aspectos fundamentales para garantizar el crecimiento sostenible del hotel. De acuerdo con la OCDE (2024), la transformación digital constituye uno de los principales factores que impulsan la competitividad, resiliencia y permanencia de las pequeñas empresas en mercados cada vez más exigentes.

En consecuencia, la implementación de estas herramientas tecnológicas no solo mejora la organización administrativa del Hotel Mi Techito Curiteño, sino que también fortalece su capacidad para planificar el crecimiento, optimizar el uso de los recursos y consolidar una gestión financiera eficiente orientada a la sostenibilidad empresarial.

Palabras clave: Turismo; gestión financiera; herramientas tecnológicas; facturación electrónica; rentabilidad.

Referencias

Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales. (2020). Facturación gratuita DIAN. https://micrositios.dian.gov.co/sistema-de-facturacion-electronica/facturacion-gratuita-dian/

Leguizamón Vanegas, Y. L. (2023). Innovación contable en las pymes a través de las operaciones electrónicas. Revista Contaduría Universidad Externado de Colombia, (33). https://doi.org/10.18601/16577175.n33.09

Magaña, S. A. (2022). Desarrollo de sistemas contables: mejora de efectividad en microempresas. Revista de Investigaciones Universidad del Quindío.

SECCION 11. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN TALENTO HUMANO

Análisis de la satisfacción en el trabajo y las relaciones trabajo-familia en estudiantes nocturnos del programa de Administración de Empresas de las Unidades Tecnológicas de Santander

Karen Julieth Chaparro Osorio
kjchaparro@uts.edu.co
Sandra Patricia Álvarez Pérez
spalvarez@correo.uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del problema

En Colombia, y particularmente en Bucaramanga, cada vez es más frecuente que los estudiantes universitarios combinen sus estudios con actividades laborales para financiar su formación profesional. Esta realidad es especialmente evidente en la jornada nocturna del programa de Administración de Empresas de las Unidades Tecnológicas de Santander (UTS), donde una proporción significativa de estudiantes desempeña simultáneamente los roles de trabajador, estudiante y miembro activo de un núcleo familiar. Esta triple condición genera múltiples desafíos que afectan el equilibrio entre la vida académica, laboral y personal, repercutiendo directamente en su bienestar integral.

Diversos estudios evidencian que el empleo representa la principal fuente de ingresos para costear la educación superior; sin embargo, esta necesidad obliga a muchos jóvenes a enfrentar jornadas extensas de trabajo, limitando el tiempo destinado al estudio, al descanso y a la convivencia familiar (Domínguez, Gil, & Espinosa, 2025). En consecuencia, aparecen elevados niveles de estrés, agotamiento físico y emocional, disminución del rendimiento académico y dificultades para permanecer en el sistema educativo.

Adicionalmente, una proporción importante de estos estudiantes desarrolla actividades laborales en condiciones de informalidad, con ingresos inferiores al salario mínimo, ausencia de prestaciones sociales y escasa estabilidad laboral. Según Ponce y Sumba (2023), esta situación incrementa el conflicto trabajo-familia, debido a que los estudiantes deben priorizar continuamente entre cumplir con las responsabilidades laborales, atender las obligaciones familiares y responder a las exigencias académicas. Esta problemática constituye un desafío para las instituciones de educación superior, las cuales requieren desarrollar estrategias de bienestar que respondan a las necesidades particulares de esta población.

Segmento objetivo

La investigación está dirigida a los estudiantes de la jornada nocturna del programa de Administración de Empresas de las Unidades Tecnológicas de Santander que simultáneamente desarrollan actividades laborales. De igual manera, sus resultados constituyen un insumo para directivos universitarios, docentes, responsables de bienestar institucional, empleadores y entidades gubernamentales interesadas en promover políticas que favorezcan la permanencia estudiantil y mejoren las condiciones laborales de los jóvenes universitarios.

Propuesta de valor

La propuesta busca generar evidencia científica que permita comprender cómo la satisfacción laboral y el conflicto trabajo-familia influyen sobre el bienestar de los estudiantes trabajadores. A partir de este conocimiento será posible diseñar estrategias institucionales orientadas a fortalecer la permanencia académica, mejorar el rendimiento estudiantil y favorecer la calidad de vida de esta población.

El estudio pretende revisar las principales teorías sobre satisfacción laboral y motivación, identificar los factores laborales que generan mayor insatisfacción y establecer acciones de bienestar universitario enfocadas en la conciliación entre estudio, trabajo y familia. De esta manera, la investigación contribuye al diseño de programas institucionales que promuevan horarios flexibles, acompañamiento psicosocial, orientación laboral y mecanismos de apoyo académico.

Componente innovador

El principal elemento innovador radica en el análisis integral del bienestar estudiantil desde una perspectiva interdisciplinaria que articula la administración, la psicología organizacional, el bienestar universitario y la gestión del talento humano. Mientras la mayoría de las investigaciones aborda únicamente el rendimiento académico o las condiciones laborales, este estudio integra simultáneamente la satisfacción laboral, el conflicto trabajo-familia y el bienestar integral como variables interdependientes.

Metodológicamente, la investigación adopta un enfoque cualitativo exploratorio sustentado en una revisión sistemática de literatura científica publicada entre 2021 y 2026. De acuerdo con Hibbeler (2022), este tipo de metodología permite consolidar un marco conceptual sólido antes de realizar estudios empíricos con población específica. Para ello, se consultaron bases de datos académicas como Scielo, Dialnet y Google Scholar, además de documentos oficiales del Ministerio de Educación Nacional de Colombia, organizando la información en categorías relacionadas con satisfacción laboral, teorías motivacionales y conflicto trabajo-estudio-familia.

Los hallazgos preliminares evidencian que el factor económico constituye una de las principales causas de insatisfacción laboral. Schiffman y Wisenblit (2022) señalan que salarios insuficientes y la ausencia de seguridad social incrementan significativamente la insatisfacción, afectando el bienestar personal y académico de los jóvenes trabajadores.

Asimismo, Axtell (2024) encontró que el 68 % de los estudiantes universitarios latinoamericanos que trabajan experimentan con frecuencia conflictos entre sus responsabilidades laborales y familiares, situación que genera agotamiento permanente, disminución del tiempo de estudio y deterioro de las relaciones personales.

Por otra parte, Robbins y Judge (2023) demostraron que la calidad de la supervisión laboral puede disminuir significativamente los efectos negativos derivados de condiciones laborales precarias, resaltando la importancia del liderazgo organizacional como factor protector del bienestar.

Impacto social

La investigación posee un importante impacto social, ya que busca visibilizar las condiciones reales que

enfrentan miles de estudiantes trabajadores en Colombia. Los resultados permitirán fortalecer las políticas institucionales de permanencia estudiantil mediante programas de acompañamiento académico, psicológico y socioeconómico dirigidos específicamente a estudiantes con responsabilidades laborales.

Igualmente, el estudio podrá servir como referente para que empleadores implementen prácticas laborales más flexibles que favorezcan la conciliación entre trabajo y estudio, contribuyendo al mejoramiento de la productividad y del bienestar de sus colaboradores.

Desde la perspectiva educativa, la investigación fortalece la formación integral promovida por las instituciones de educación superior, al reconocer que el éxito académico depende no solo de las capacidades cognitivas, sino también de las condiciones laborales, familiares y emocionales del estudiante. Considerando que las Unidades Tecnológicas de Santander superaron los 30.000 estudiantes matriculados durante 2026 (UTS, 2026), el alcance potencial de las estrategias derivadas de esta investigación resulta altamente significativo para la comunidad universitaria.

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera de esta propuesta es alta debido a que inicialmente se desarrolla mediante revisión documental y posteriormente mediante instrumentos de recolección primaria de bajo costo, como entrevistas y encuestas.

Las estrategias institucionales derivadas del estudio podrán implementarse aprovechando la infraestructura existente de Bienestar Institucional, los programas de permanencia estudiantil y los recursos humanos disponibles dentro de la universidad, sin requerir inversiones extraordinarias.

Además, la reducción de la deserción estudiantil representa beneficios económicos tanto para la institución como para los propios estudiantes, quienes podrán culminar exitosamente su formación profesional. Igualmente, el fortalecimiento del bienestar estudiantil favorece mayores índices de permanencia, graduación y empleabilidad, generando beneficios sostenibles para la universidad y para el desarrollo regional.

Palabras clave: Estrés; informalidad laboral; rendimiento académico; conciliación trabajo-familia; bienestar estudiantil.

Referencias

Axtell, C. (2024). Conflicto trabajo-familia en estudiantes universitarios latinoamericanos.

Domínguez, Gil, & Espinosa. (2025). Trabajo y financiamiento de la educación superior en estudiantes universitarios.

Hibbeler, R. (2022). Metodología de investigación cualitativa y revisión sistemática.

Ponce, M., & Sumba, J. (2023). Conflicto trabajo-familia y rendimiento académico en estudiantes universitarios.

Robbins, S. P., & Judge, T. A. (2023). Comportamiento organizacional (19.ª ed.). Pearson.

Schiffman, L. G., & Wisenblit, J. (2022). Consumer Behavior (13th ed.). Pearson.

Unidades Tecnológicas de Santander. (2026). Informe institucional de matrícula 2026. Bucaramanga, Colombia.

Un análisis de las emociones y estados de ánimo en el entorno organizacional de Ecopetrol bajo el modelo de robbins y judge

Paula Alejandra Aldana Pinto
paldana@uts.edu.co
Andrea Arenas
paldana@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del problema

Las organizaciones contemporáneas reconocen que el éxito empresarial depende no solo de los recursos tecnológicos y financieros, sino también de la adecuada gestión del talento humano. En empresas de alta complejidad operativa como Ecopetrol, las emociones y los estados de ánimo de los colaboradores constituyen factores determinantes para la productividad, la seguridad industrial y la toma de decisiones estratégicas. Tradicionalmente predominó el paradigma de la racionalidad, según el cual las emociones debían permanecer al margen del trabajo; sin embargo, la evidencia demuestra que estas influyen directamente sobre el comportamiento organizacional, el liderazgo y el desempeño laboral (Robbins & Judge, 2021).

La transición energética, la digitalización de procesos, el trabajo híbrido y la presión propia de las operaciones petroleras generan escenarios de incertidumbre que impactan emocionalmente a los trabajadores. En áreas operativas, el miedo, la ansiedad y la preocupación pueden afectar la concentración y aumentar el riesgo de incidentes, mientras que en áreas estratégicas predominan emociones relacionadas con la innovación, la incertidumbre y la adaptación al cambio. Ante este contexto, surge la necesidad de comprender cómo la inteligencia emocional, el contagio emocional y la Teoría de los Eventos Afectivos contribuyen a fortalecer el bienestar laboral y la eficiencia organizacional (Weiss & Cropanzano, 1996).

Segmento objetivo

La investigación está dirigida a los colaboradores de Ecopetrol pertenecientes a diferentes niveles jerárquicos y áreas funcionales, incluyendo operaciones, mantenimiento, gestión estratégica, recursos humanos, tecnología, comunicaciones y salud ocupacional. La muestra cualitativa estuvo conformada por 22 colaboradores con más de dos años de experiencia en la organización y tres representantes del área de gestión humana, quienes participaron mediante entrevistas semiestructuradas y procesos de observación participante.

Los resultados también son de interés para directivos, líderes organizacionales, profesionales de talento humano y responsables del diseño de políticas de bienestar laboral, especialmente en organizaciones del sector energético que enfrentan procesos de transformación organizacional y elevados estándares de seguridad.

Propuesta de valor

La investigación propone incorporar la gestión emocional como un componente estratégico dentro de la administración del talento humano de Ecopetrol. Desde esta perspectiva, la inteligencia emocional deja de considerarse una habilidad complementaria para convertirse en una competencia organizacional capaz de fortalecer la comunicación, el liderazgo, la resolución de conflictos y la prevención de riesgos laborales (Goleman, 2000; Robbins & Judge, 2021).

El estudio plantea fortalecer programas institucionales orientados al reconocimiento y regulación de las emociones, promoviendo líderes capaces de identificar oportunamente estados de ansiedad, frustración o agotamiento en sus equipos. Asimismo, propone consolidar políticas de flexibilidad laboral, acompañamiento psicológico, capacitación en inteligencia emocional y mecanismos permanentes de seguimiento al bienestar de los trabajadores.

Esta propuesta favorece la construcción de ambientes laborales saludables, incrementa la motivación, fortalece la confianza entre colaboradores y contribuye al cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización.

Componente innovador

El principal componente innovador consiste en integrar los postulados contemporáneos del comportamiento organizacional con la realidad operativa del sector energético colombiano. La investigación aplica la Teoría de los Eventos Afectivos (TEA) para explicar cómo los acontecimientos cotidianos dentro de Ecopetrol generan respuestas emocionales que inciden directamente sobre el desempeño y la satisfacción laboral (Weiss & Cropanzano, 1996).

Igualmente, incorpora el análisis del contagio emocional, demostrando que las emociones expresadas por los líderes influyen significativamente sobre el estado de ánimo y la productividad de sus equipos de trabajo (Robbins & Judge, 2021). Otro elemento diferenciador es el estudio del trabajo híbrido como factor que modifica los estados emocionales de los colaboradores, favoreciendo una mejor conciliación entre la vida laboral y personal.

Metodológicamente, el estudio emplea un enfoque fenomenológico cualitativo apoyado en entrevistas en profundidad, observación participante, análisis documental y triangulación metodológica, utilizando el software NVivo 12 para garantizar la rigurosidad en el análisis de la información (Miles et al., 2019).

Impacto social

La implementación de estrategias de gestión emocional puede generar beneficios significativos tanto para los trabajadores como para la organización. En el ámbito social, fortalece el bienestar psicológico, disminuye el estrés laboral, previene el síndrome de burnout y favorece relaciones laborales más colaborativas y respetuosas (Goleman, 2000).

En términos organizacionales, una adecuada regulación emocional mejora la comunicación entre líderes y colaboradores, fortalece la confianza institucional y promueve culturas organizacionales orientadas al aprendizaje, la innovación y la seguridad. Particularmente en Ecopetrol, donde los errores humanos pueden generar consecuencias ambientales, económicas y sociales de gran magnitud, el fortalecimiento de la

inteligencia emocional representa un mecanismo preventivo para reducir accidentes y mejorar el cumplimiento de los protocolos de seguridad (Robbins & Judge, 2021).

Asimismo, el estudio aporta evidencia científica que puede servir de base para el diseño de políticas públicas y programas de bienestar laboral en empresas del sector energético colombiano, favoreciendo organizaciones más sostenibles, resilientes y centradas en las personas.

Sostenibilidad financiera

Desde la perspectiva financiera, invertir en programas de gestión emocional representa una estrategia rentable para Ecopetrol. La reducción del ausentismo laboral, la disminución de accidentes, el fortalecimiento del compromiso organizacional y la mejora del clima laboral generan incrementos en la productividad y reducen costos asociados a incapacidades, rotación de personal y errores operativos.

Igualmente, el fortalecimiento de competencias emocionales en los líderes facilita procesos de transformación organizacional, mejora la aceptación del cambio y favorece la implementación de nuevas tecnologías relacionadas con la transición energética. Estas acciones incrementan la competitividad empresarial y fortalecen la sostenibilidad económica de la organización en un mercado energético altamente dinámico.

En consecuencia, la gestión emocional debe entenderse como una inversión estratégica que contribuye simultáneamente al bienestar humano, la eficiencia operativa y la creación de valor para la organización.

Palabras clave: Comportamiento organizacional; Inteligencia emocional; Estados de ánimo; Liderazgo; Bienestar laboral.

Referencias

Buitrago, F. (2009). Metodología de las ciencias sociales II. Harla.

Corral, J. (2014). Validez y fiabilidad en investigaciones cualitativas. Biblioteca Central de la Universidad de Carabobo.

Goleman, D. (2000). Emotional intelligence: Issues in paradigm building. En D. Goleman & C. Cherniss (Eds.), The emotionally intelligent workplace (pp. 3–24). Jossey-Bass.

Martínez, M. (2004). Ciencia y arte en la metodología cualitativa (1.ª ed.). Trillas.

Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2019). Qualitative data analysis: A methods sourcebook (4th ed.). SAGE Publications.

Piñero, M. L., Rivera, M. E., & Esteban, E. (2019). Investigar cualitativamente: Significados sociales desde los haceres en el trabajo de grado de las maestrías de la UPEL-IPB.

Robbins, S. P., & Judge, T. A. (2021). Comportamiento organizacional (17.ª ed.). Pearson Educación.

Strauss, A., & Corbin, J. (2002). Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory (3rd ed.). SAGE Publications.

Weiss, H. M., & Cropanzano, R. (1996). Affective events theory: A theoretical discussion of the structure, causes and consequences of affective experiences at work. En B. M. Staw & L. L. Cummings (Eds.), Research in Organizational Behavior (Vol. 18, pp. 1–74). JAI Press.

Comunicación en las organizaciones: panorama mundial, regional y (Colombia – Santander) - con énfasis en la comunicación asertiva

Juan Guillermo Balaguera Guerrero
jgbalaguera@uts.edu.co
Jaime Andrés Bayona Quesada
jaimeabayona@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del problema

La comunicación organizacional constituye uno de los factores más determinantes para el éxito de las organizaciones, debido a su influencia sobre la coordinación de actividades, la toma de decisiones, la resolución de conflictos y la construcción de un clima laboral favorable. En un entorno caracterizado por la globalización, la transformación digital y la creciente diversidad cultural, las organizaciones enfrentan el desafío de establecer procesos comunicativos que faciliten la integración entre colaboradores, líderes y grupos de interés. Robbins y Judge (2017) afirman que la comunicación es el proceso mediante el cual se transmiten y comprenden significados entre las personas, constituyendo un elemento esencial para el comportamiento organizacional y el desempeño empresarial.

A pesar de los avances tecnológicos, numerosas organizaciones continúan presentando deficiencias relacionadas con la comunicación interna, reflejadas en estructuras jerárquicas rígidas, escasos mecanismos de retroalimentación, utilización limitada de herramientas digitales y dificultades para expresar opiniones de manera respetuosa. Estas problemáticas generan conflictos interpersonales, disminuyen la motivación, afectan la productividad y limitan la capacidad de adaptación frente a los cambios del entorno (Guzmán Ramírez, 2020).

En Colombia, particularmente en las pequeñas y medianas empresas, aún existen limitaciones para estructurar estrategias de comunicación que fortalezcan la cultura organizacional y la reputación institucional. García Espinel (2019) señala que muchas organizaciones desarrollan acciones relacionadas con la sostenibilidad y la responsabilidad social, pero carecen de mecanismos adecuados para comunicarlas, desaprovechando oportunidades para generar confianza y fortalecer su posicionamiento.

A nivel regional, casos como Ladrillera Santander y la Universidad de Santander evidencian que la ausencia de canales formales de comunicación y de programas de capacitación limita el trabajo colaborativo y afecta el clima organizacional. En consecuencia, resulta necesario promover la comunicación asertiva como una competencia organizacional que favorezca relaciones laborales saludables, reduzca conflictos y fortalezca la eficiencia institucional.

Segmento objetivo

La investigación está dirigida a organizaciones públicas y privadas de diferentes sectores económicos, especialmente pequeñas y medianas empresas, instituciones educativas y organizaciones manufactureras interesadas en fortalecer sus procesos de comunicación interna.

Los principales beneficiarios corresponden a directivos, gerentes, líderes de equipos, profesionales de talento humano y colaboradores que participan diariamente en procesos de interacción organizacional. Asimismo, los resultados constituyen un referente para investigadores, estudiantes y profesionales de Administración de Empresas interesados en el comportamiento organizacional y el desarrollo de competencias comunicativas.

Propuesta de valor

La investigación propone incorporar la comunicación asertiva como una estrategia transversal para fortalecer el desempeño organizacional. La propuesta integra los fundamentos del comportamiento organizacional descritos por Robbins y Judge (2017) con enfoques contemporáneos sobre cultura organizacional, liderazgo, aprendizaje organizacional y comunicación interpersonal (Schein, 2010; Argyris & Schön, 1996).

Se plantea fortalecer programas institucionales orientados al desarrollo de habilidades comunicativas mediante procesos permanentes de capacitación, retroalimentación, escucha activa, inteligencia emocional y resolución constructiva de conflictos. De igual manera, se propone optimizar los canales formales e informales de comunicación mediante herramientas digitales, plataformas colaborativas e inteligencia artificial para facilitar el intercambio oportuno de información.

La implementación de estas estrategias permitirá consolidar ambientes laborales basados en la confianza, el respeto mutuo y la participación activa, favoreciendo la productividad, el compromiso organizacional y la innovación.

Componente innovador

El principal componente innovador radica en integrar la comunicación asertiva con las nuevas tendencias de la comunicación organizacional a nivel mundial. La investigación analiza experiencias exitosas desarrolladas por empresas multinacionales como McDonald's, Coca-Cola, Siemens, Unilever, Airbnb y Rakuten, las cuales han demostrado que la adaptación cultural, el liderazgo diverso, la formación intercultural y el uso de tecnologías digitales fortalecen significativamente la competitividad empresarial (Authentic Solutions, 2025; Mosquera Puin, 2025). Igualmente, incorpora modelos teóricos ampliamente reconocidos, como la Teoría de Demandas y Recursos Laborales de Bakker y Demerouti (2017), el Modelo de Aprendizaje Organizacional de Argyris y Schön (1996), la Teoría de la Comunicación Interpersonal de Watzlawick et al. (1967) y los planteamientos de Schein (2010) sobre cultura organizacional.

La investigación también resalta la importancia de la inteligencia artificial, la digitalización de los procesos comunicativos y la transparencia organizacional como elementos estratégicos para fortalecer las relaciones con empleados, clientes y demás grupos de interés.

Impacto social

La implementación de estrategias de comunicación asertiva genera beneficios significativos para las organizaciones y la sociedad. En el ámbito organizacional, fortalece el clima laboral, incrementa la

confianza entre empleados y directivos, mejora el trabajo en equipo y facilita la resolución pacífica de conflictos (Al Mengor et al., 2024).

Desde la perspectiva del bienestar humano, la comunicación asertiva favorece relaciones interpersonales basadas en el respeto, disminuye el estrés laboral y fortalece la satisfacción de los colaboradores, permitiendo ambientes más inclusivos y colaborativos (Clavijo Tapia & Bustamante Lozano, 2019).

Asimismo, una comunicación organizacional efectiva contribuye al fortalecimiento de la responsabilidad social empresarial, mejora la reputación institucional y promueve culturas organizacionales orientadas hacia la transparencia, la participación y la innovación. Estos beneficios trascienden el ámbito empresarial, impactando positivamente las relaciones familiares, educativas y comunitarias mediante el desarrollo de habilidades comunicativas aplicables en diferentes contextos sociales.

Sostenibilidad financiera

Desde la perspectiva económica, la comunicación organizacional representa una inversión estratégica que incrementa la productividad y reduce costos asociados a conflictos laborales, rotación de personal, errores operativos y baja coordinación entre áreas (Robbins & Judge, 2017).

El fortalecimiento de competencias comunicativas permite optimizar los procesos administrativos, mejorar la toma de decisiones y aumentar el compromiso de los trabajadores, generando mayores niveles de eficiencia organizacional. Adicionalmente, la utilización de plataformas digitales reduce tiempos de respuesta, facilita la coordinación de equipos y mejora la gestión del conocimiento institucional.

En consecuencia, organizaciones que desarrollan programas permanentes de comunicación asertiva fortalecen su competitividad, incrementan su capacidad de adaptación frente a los cambios del entorno y construyen ventajas sostenibles basadas en el capital humano y la cultura organizacional.

Palabras clave: Comunicación organizacional; comunicación asertiva; comportamiento organizacional; clima organizacional; productividad.

Referencias Bibliográficas

Al Mengor, S., Al Millá Tegüi, Y., & Castro, L. D. (2024). Comunicación asertiva como factor relevante en el recurso humano. Experior, 32(6), 1–15. https://doi.org/10.56880/experior32.6

Argyris, C., & Schön, D. (1996). Organizational learning II: Theory, method, and practice. Addison-Wesley.

Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2017). Job demands–resources theory: Taking stock and looking forward. Journal of Occupational Health Psychology, 22(3), 273–285. https://doi.org/10.1037/ocp0000056

Clavijo Tapia, F. J., & Bustamante Lozano, U. (2019). Comunicación asertiva y productiva: Casos de estudio en Manizales. Novum, Revista de Ciencias Sociales Aplicadas, 9, 261–285.

García Espinel, M. C. (2019). Comunicación de sostenibilidad y responsabilidad social empresarial en pymes colombianas. Universidad de Antioquia.

Guzmán Ramírez, H. (2020). Enfoques y tendencias de la comunicación estratégica en Colombia. Universidad Sergio Arboleda.

Mosquera Puin, A. M. (2025). Comunicación organizacional en América Latina: Tendencias y desafíos globales. Universidad de Chile.

Robbins, S. P., & Judge, T. A. (2017). Comportamiento organizacional (17.ª ed.). Pearson Educación.

Schein, E. H. (2010). Organizational culture and leadership (4th ed.). Jossey-Bass.

Watzlawick, P., Beavin, J. H., & Jackson, D. D. (1967). Pragmatics of human communication. W. W. Norton & Company.

Conflicto y negociacion en el talento humano

Brayder Steven Diaz Jaimes
braydersdiaz@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander Colombia

Descripción del problema

Las organizaciones actuales se caracterizan por la interacción permanente entre personas con diferentes intereses, valores, experiencias y formas de interpretar la realidad. Esta diversidad, aunque representa una fuente de innovación y creatividad, también favorece la aparición de conflictos que pueden afectar el desempeño laboral, la productividad y el clima organizacional. Durante muchos años, el conflicto fue concebido como un elemento negativo que debía evitarse; sin embargo, las investigaciones contemporáneas demuestran que, cuando se gestiona adecuadamente, puede convertirse en una oportunidad para fortalecer la toma de decisiones, promover el aprendizaje organizacional y estimular la innovación (Robbins & Judge, 2017).El conflicto organizacional surge cuando una persona o un grupo percibe que otro está afectando o puede afectar aspectos considerados importantes para el logro de sus objetivos. Su aparición está relacionada con múltiples factores, entre ellos los problemas de comunicación, las diferencias culturales, la competencia por recursos limitados, las características individuales y las distintas percepciones de la realidad (Chiavenato, 2017). Estas condiciones generan desacuerdos que, si no son administrados oportunamente, pueden deteriorar las relaciones laborales, disminuir el compromiso de los colaboradores y afectar el desempeño institucional. Dentro de este contexto, resulta fundamental comprender los diferentes tipos de conflicto presentes en las organizaciones. El conflicto de tarea está relacionado con el contenido del trabajo y las decisiones necesarias para alcanzar los objetivos; cuando se administra correctamente, favorece el análisis crítico y la generación de nuevas ideas. Por otra parte, el conflicto de relación surge a partir de diferencias personales y emocionales, produciendo generalmente efectos negativos sobre el clima laboral. Finalmente, el conflicto de proceso aparece cuando existen desacuerdos respecto a la distribución de responsabilidades o la forma de ejecutar las actividades (Robbins & Judge, 2017).

Segmento objetivo

La investigación está dirigida a directivos, gerentes, líderes de equipos, profesionales del talento humano, estudiantes de Administración de Empresas y organizaciones públicas y privadas interesadas en fortalecer sus procesos de gestión del talento humano mediante estrategias de negociación y resolución de conflictos. También constituye un referente para pequeñas y medianas empresas que buscan mejorar sus relaciones laborales y promover ambientes de trabajo colaborativos.

Propuesta de valor

La propuesta consiste en fortalecer las competencias organizacionales relacionadas con la gestión del conflicto mediante la incorporación de estrategias de negociación colaborativa, comunicación efectiva y liderazgo participativo. Se plantea que las organizaciones desarrollen una visión moderna del conflicto, entendiendo que este no representa únicamente una amenaza, sino también una oportunidad para generar

aprendizaje, innovación y mejora continua.

Para ello, se propone capacitar a los colaboradores en técnicas de negociación basadas en intereses comunes y beneficios mutuos, favoreciendo acuerdos sostenibles y reduciendo los costos derivados de conflictos prolongados. Fisher, Ury y Patton (2012) sostienen que la negociación basada en principios permite construir soluciones donde todas las partes obtienen beneficios, fortaleciendo la confianza y las relaciones de largo plazo. De igual manera, Hellriegel y Slocum (2011) afirman que una adecuada administración del conflicto mejora la cooperación entre los equipos de trabajo y facilita el cumplimiento de los objetivos organizacionales.

Componente innovador

El componente innovador del estudio radica en abordar el conflicto desde una perspectiva estratégica y no exclusivamente correctiva. En lugar de eliminar los desacuerdos, se propone gestionarlos mediante procesos estructurados de negociación, comunicación organizacional y liderazgo colaborativo. Esta visión permite transformar las diferencias individuales en oportunidades para fortalecer la creatividad, mejorar la calidad de las decisiones y aumentar la competitividad empresarial.

Asimismo, la investigación integra los aportes del comportamiento organizacional con herramientas modernas de gestión del talento humano, promoviendo la formación de líderes capaces de identificar oportunamente las causas del conflicto y seleccionar estrategias adecuadas según cada situación. La incorporación de mecanismos de mediación, diálogo permanente y negociación colaborativa representa una alternativa innovadora para disminuir los conflictos destructivos y potenciar aquellos que generan valor para la organización (Robbins & Judge, 2017).

Impacto social

La adecuada gestión del conflicto produce beneficios que trascienden el ámbito empresarial. En el plano social, favorece ambientes laborales más saludables, fortalece las relaciones interpersonales y disminuye los niveles de estrés asociados a los desacuerdos constantes. Al promover una cultura basada en el respeto, la comunicación y la cooperación, las organizaciones contribuyen al bienestar de sus colaboradores y de sus familias.

Igualmente, el fortalecimiento de las competencias en negociación incrementa la capacidad de resolver diferencias de manera pacífica, reduciendo conflictos laborales y favoreciendo la convivencia organizacional. Esto repercute positivamente en la satisfacción laboral, el compromiso institucional y la retención del talento humano. Según Chiavenato (2017), las organizaciones que desarrollan mecanismos efectivos para gestionar los conflictos logran consolidar culturas organizacionales más participativas, resilientes y orientadas hacia la mejora continua.

Sostenibilidad financiera

Desde la perspectiva económica, la implementación de estrategias de negociación y gestión del conflicto representa una inversión que genera beneficios sostenibles para las organizaciones. La disminución de conflictos internos reduce costos asociados con el ausentismo, la rotación del personal, los procesos

disciplinarios y las pérdidas derivadas de la baja productividad.

Además, una adecuada administración de los desacuerdos mejora la eficiencia operativa al facilitar la coordinación entre equipos de trabajo, acelerar la toma de decisiones y fortalecer el compromiso de los colaboradores con los objetivos institucionales. Fisher et al. (2012) destacan que los procesos de negociación colaborativa permiten alcanzar acuerdos duraderos que disminuyen los costos de futuros conflictos y fortalecen las relaciones organizacionales.

En consecuencia, promover programas permanentes de capacitación en negociación, liderazgo y comunicación organizacional constituye una estrategia financieramente sostenible, ya que incrementa la productividad, mejora el clima laboral y fortalece la competitividad empresarial en el largo plazo.

Palabras clave: conflicto organizacional; negociación; comportamiento organizacional; comunicación efectiva; toma de decisiones.

Referencias

Chiavenato, I. (2017). Comportamiento organizacional: La dinámica del éxito en las organizaciones (3.ª ed.). McGraw-Hill Education.

Fisher, R., Ury, W., & Patton, B. (2012). Sí... ¡de acuerdo!: Cómo negociar sin ceder (3.ª ed.). Grupo Editorial Norma.

Hellriegel, D., & Slocum, J. W. (2011). Comportamiento organizacional (13.ª ed.). Cengage Learning.

Robbins, S. P., & Judge, T. A. (2017). Comportamiento organizacional (17.ª ed.). Pearson.

Estudio del clima laboral desde la perspectiva de la inteligencia artificial en SEMIC S.A.S

Jeimmy Alejandra Santander Mantilla
jeimmysantanderr@gmail.com
Dana Sarai Pinto Bautista
dspinto@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del problema

El clima laboral constituye uno de los factores estratégicos que mayor incidencia tiene sobre el desempeño organizacional, debido a que refleja la percepción que poseen los colaboradores acerca de las condiciones físicas, sociales, culturales y administrativas presentes en su entorno de trabajo. Un ambiente laboral favorable incrementa la motivación, el compromiso y la productividad, mientras que un clima negativo genera desmotivación, conflictos internos, disminución del rendimiento y dificultades para alcanzar los objetivos organizacionales (Torres, 2021).

En muchas organizaciones, especialmente en pequeñas y medianas empresas, aún existen limitaciones para evaluar de manera permanente el clima organizacional y transformar la información obtenida en acciones de mejora. Estas dificultades se relacionan con procesos manuales, ausencia de herramientas tecnológicas y escasa integración entre los sistemas de gestión del talento humano. Asimismo, la comunicación organizacional representa un elemento determinante para fortalecer el clima laboral, ya que permite establecer canales efectivos entre directivos y colaboradores, facilitando la participación, la retroalimentación y la toma de decisiones oportunas (Bozas-Gómez et al., 2021).

En este contexto, SEMIC S.A.S. identificó la necesidad de optimizar sus procesos de evaluación del clima laboral mediante la implementación de la plataforma Zoho People, una solución tecnológica basada en inteligencia artificial que automatiza la recolección, procesamiento y análisis de información relacionada con la percepción de los colaboradores. Esta herramienta permite generar reportes en tiempo real, identificar oportunidades de mejora y apoyar la toma de decisiones estratégicas orientadas al fortalecimiento del bienestar laboral.

La investigación parte de la premisa de que la incorporación de tecnologías inteligentes en la gestión del talento humano favorece la eficiencia organizacional, reduce tiempos administrativos y proporciona información confiable para diseñar estrategias de mejoramiento continuo, incrementando la productividad y la competitividad empresarial (Avendaño et al., 2024; Triviño et al., 2024).

Segmento objetivo

El proyecto está dirigido principalmente a la empresa SEMIC S.A.S.**,** especialmente al área de Gestión del Talento Humano, directivos y colaboradores que participan en los procesos de evaluación del clima organizacional. De manera indirecta, beneficia a otras pequeñas y medianas empresas interesadas en implementar herramientas digitales e inteligencia artificial para fortalecer la comunicación interna,

optimizar los procesos administrativos y mejorar el bienestar de sus trabajadores.

Asimismo, la investigación constituye una referencia para profesionales de administración de empresas, gestión humana e investigadores interesados en la transformación digital aplicada al comportamiento organizacional y a la gestión del talento humano.

Propuesta de valor

La propuesta de valor consiste en implementar la plataforma Zoho People como una herramienta tecnológica que permita automatizar la medición del clima laboral, optimizar los procesos administrativos y fortalecer la comunicación organizacional mediante el uso de inteligencia artificial.

A diferencia de los métodos tradicionales de evaluación, la plataforma facilita la aplicación de encuestas digitales, el análisis automático de resultados, la generación de indicadores en tiempo real y la elaboración de informes que apoyan la toma de decisiones estratégicas. Esta información permite identificar factores que afectan la satisfacción laboral, establecer planes de mejora y realizar seguimiento continuo a las acciones implementadas.

Desde el punto de vista organizacional, la propuesta contribuye a incrementar la eficiencia de los procesos internos, fortalecer la comunicación entre los diferentes niveles jerárquicos y promover una cultura organizacional basada en la participación, el bienestar y la mejora continua (Bozas-Gómez et al., 2021).

Componente innovador

El principal componente innovador de esta investigación radica en la incorporación de herramientas de inteligencia artificial para la gestión del clima organizacional dentro de una empresa colombiana.

La utilización de Zoho People permite transformar un proceso tradicionalmente manual en un sistema automatizado capaz de procesar grandes volúmenes de información en tiempo real, identificar tendencias y generar indicadores estratégicos para la gestión del talento humano. De acuerdo con Triviño et al. (2024), la inteligencia artificial se ha convertido en uno de los principales motores de transformación empresarial, debido a su capacidad para optimizar procesos, aumentar la productividad y fortalecer la competitividad.

Igualmente, la investigación integra conceptos de clima organizacional, productividad, optimización de procesos y comunicación organizacional bajo una perspectiva tecnológica, permitiendo demostrar que la transformación digital puede convertirse en un aliado estratégico para mejorar el bienestar laboral.

Metodológicamente, el estudio adopta un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo, utilizando instrumentos de recolección de información que permiten medir objetivamente la percepción de los colaboradores frente al ambiente laboral y evaluar el impacto de la herramienta tecnológica implementada.

Impacto social

La implementación de Zoho People genera importantes beneficios sociales al fortalecer el bienestar de los colaboradores y promover ambientes laborales saludables.

La mejora en la comunicación organizacional favorece relaciones laborales más transparentes, incrementa la confianza entre directivos y trabajadores y fortalece el trabajo colaborativo. Del mismo modo, disponer de información objetiva sobre el clima laboral permite diseñar estrategias orientadas a reducir conflictos, incrementar la satisfacción laboral y promover una cultura organizacional centrada en las personas.

Desde una perspectiva institucional, el proyecto contribuye a mejorar la calidad de vida de los trabajadores, incrementar la motivación y fortalecer el sentido de pertenencia hacia la organización. A su vez, organizaciones con mejores ambientes laborales presentan mayores niveles de productividad, menor rotación del personal y mejor capacidad para enfrentar procesos de cambio organizacional (Mora, s. f.; Sánchez Carcamo & Parra Moreno, 2024).

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera del proyecto se fundamenta en los beneficios económicos derivados de la automatización de procesos administrativos.

La implementación de Zoho People reduce significativamente el tiempo invertido en la aplicación de encuestas, procesamiento de información y elaboración de informes, disminuyendo costos operativos asociados a procesos manuales. Asimismo, permite optimizar la gestión del talento humano mediante decisiones basadas en datos confiables y actualizados.

El fortalecimiento del clima laboral también contribuye a disminuir el ausentismo, reducir la rotación del personal, incrementar la productividad y mejorar el desempeño organizacional, factores que generan beneficios económicos sostenibles para la empresa. Según Avendaño et al. (2024), la automatización de procesos constituye una estrategia efectiva para incrementar la eficiencia empresarial, mientras que Triviño et al. (2024) destacan que la incorporación de inteligencia artificial fortalece la competitividad y la capacidad de innovación de las organizaciones.

Los resultados obtenidos en SEMIC S.A.S. evidencian una valoración positiva por parte del área de talento humano respecto a la utilidad de la plataforma para organizar la información, fortalecer la comunicación interna y facilitar la evaluación continua del clima laboral, confirmando la viabilidad técnica, económica y organizacional de la propuesta.

Palabras clave: Clima organizacional; inteligencia artificial; comunicación organizacional; productividad; optimización de procesos; Zoho People.

Referencias

Avendaño, A., et al. (2024). La tecnología y su impacto en la gestión de procesos y las estrategias de automatización. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/12822/18518

Bozas-Gómez, R., et al. (2021). Comunicación organizacional en las empresas del sur de Veracruz en tiempos de COVID-19. UVserva. https://uvserva.uv.mx/index.php/Uvserva/article/view/2801/4738

Mora, T. A. (s. f.). El clima laboral y sus efectos en la productividad empresarial: una mirada a empresas colombianas. Universidad Nacional Abierta y a Distancia. https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/43984/ftyaimam.pdf

Sánchez Carcamo, R. A., & Parra Moreno, C. (2024). La relación entre la asociatividad empresarial, la productividad y la competitividad: una revisión de la literatura. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/12822/18518

Torres, J. (2021). Clima organizacional y satisfacción laboral en las organizaciones. Editorial Académica.

Triviño, L., et al. (2024). Inteligencia artificial: La nueva transformación de la administración empresarial. RECIAMUC. https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1320/2068

Evaluación del desempeño humano en las organizaciones

Manuela Hincapié Castaño
mhincapie@uts.edu.co
Mauro Danilo Merchán Cáceres
mdmerchan@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del problema

La evaluación del desempeño constituye uno de los procesos más importantes dentro de la gestión del talento humano, ya que permite valorar el rendimiento de los colaboradores, identificar fortalezas, detectar oportunidades de mejora y orientar la toma de decisiones estratégicas para el desarrollo organizacional. En un entorno empresarial caracterizado por la transformación digital, la innovación y la necesidad de incrementar la competitividad, las organizaciones requieren sistemas de evaluación que no solo midan resultados, sino que también promuevan el aprendizaje, la retroalimentación continua y el crecimiento profesional de los trabajadores (García, Vimos, Esparza & Ramírez, 2024).

Tradicionalmente, la evaluación del desempeño se ha basado en modelos centrados en la supervisión directa del jefe inmediato, donde el trabajador desempeña un papel pasivo dentro del proceso. Si bien estos métodos han permitido controlar el cumplimiento de funciones, presentan limitaciones relacionadas con la subjetividad, la falta de participación del colaborador y la escasa orientación hacia el desarrollo de competencias (Chiavenato, 2009). En consecuencia, muchas organizaciones han comenzado a incorporar métodos modernos que favorecen la participación activa del trabajador, el establecimiento conjunto de objetivos y la retroalimentación permanente, fortaleciendo la cultura organizacional y el compromiso del talento humano (Canossa Montes de Oca, 2022).

En este contexto, la presente investigación tiene como propósito comprender la importancia de la evaluación del desempeño mediante la comparación entre métodos tradicionales y modernos, identificando sus principales características y aportes al fortalecimiento del talento humano. Asimismo, se analiza la aplicación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como estrategia metodológica para desarrollar competencias investigativas y comprender la relevancia de estos modelos en escenarios organizacionales reales.

Segmento objetivo

La investigación está dirigida principalmente a directivos, gerentes, profesionales de gestión humana, coordinadores de talento humano y organizaciones interesadas en fortalecer sus procesos de evaluación del desempeño. Igualmente, beneficia a estudiantes de Administración de Empresas y áreas afines, quienes podrán comprender las tendencias actuales en la gestión del talento humano y desarrollar competencias para implementar modelos de evaluación más participativos, objetivos y alineados con los objetivos estratégicos de las organizaciones.

Propuesta de valor

La principal propuesta de valor consiste en demostrar que la incorporación de métodos modernos de evaluación del desempeño contribuye significativamente al mejoramiento del rendimiento laboral, al fortalecimiento del compromiso de los colaboradores y al cumplimiento de los objetivos organizacionales. A diferencia de los métodos tradicionales, los modelos actuales promueven la participación activa de los trabajadores, la definición conjunta de metas, la autoevaluación y la retroalimentación continua, favoreciendo el desarrollo profesional y el aprendizaje permanente (Canossa Montes de Oca, 2022).

Asimismo, el estudio evidencia que herramientas como la Escala de Estimación Anclada a Conductas (BARS) permiten obtener evaluaciones más objetivas al relacionar el desempeño con comportamientos observables y criterios previamente establecidos, reduciendo la subjetividad del evaluador y aumentando la confiabilidad de los resultados (Ayala et al., 2015). Esta propuesta permite a las organizaciones fortalecer sus procesos de gestión del talento humano y generar planes de mejoramiento acordes con las necesidades de sus colaboradores.

Componente innovador

El componente innovador de la investigación radica en la integración de metodologías modernas de evaluación del desempeño con estrategias activas de aprendizaje como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Esta metodología permitió desarrollar un proceso investigativo colaborativo, donde los estudiantes identificaron un problema organizacional, recopilaron información científica, analizaron diferentes enfoques y construyeron propuestas de mejora sustentadas en evidencia.

Igualmente, la investigación destaca la transición desde modelos tradicionales de evaluación hacia enfoques participativos apoyados en tecnologías emergentes e inteligencia artificial, tendencia que actualmente transforma los procesos de gestión del talento humano. De acuerdo con Gaona y Jiménez (2026), las herramientas basadas en inteligencia artificial permiten automatizar procesos de evaluación, reducir sesgos humanos, generar indicadores en tiempo real y fortalecer la toma de decisiones estratégicas, convirtiéndose en una alternativa cada vez más utilizada por las organizaciones para mejorar la productividad y la competitividad.

Impacto social

El fortalecimiento de los procesos de evaluación del desempeño genera impactos positivos tanto para las organizaciones como para la sociedad. En el ámbito organizacional, favorece la transparencia en la gestión del talento humano, incrementa la motivación, mejora la comunicación entre líderes y colaboradores y fortalece la cultura de retroalimentación continua (Molina Jiménez, 2024). Asimismo, promueve ambientes laborales más participativos, donde los trabajadores conocen claramente los criterios mediante los cuales son evaluados y cuentan con oportunidades para mejorar continuamente sus competencias.

Desde una perspectiva educativa, la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos permitió fortalecer competencias investigativas, pensamiento crítico, trabajo colaborativo y capacidad de análisis en los estudiantes participantes. Estas habilidades incrementan su preparación para enfrentar los desafíos del entorno empresarial contemporáneo y facilitan su inserción en organizaciones que demandan profesionales

con competencias analíticas, liderazgo y orientación hacia la mejora continua.

Adicionalmente, organizaciones que implementan sistemas modernos de evaluación presentan mayores niveles de compromiso laboral, disminución de conflictos internos, mejor clima organizacional y mayor alineación entre los objetivos individuales y corporativos, generando beneficios económicos y sociales sostenibles (Chiavenato, 2009).

Sostenibilidad financiera

La implementación de métodos modernos de evaluación del desempeño representa una inversión estratégica para las organizaciones debido a los beneficios que genera sobre la productividad y la eficiencia organizacional. Aunque inicialmente puede requerir capacitación, actualización tecnológica y rediseño de procesos internos, sus beneficios compensan ampliamente dichos costos mediante la reducción de la rotación del personal, el incremento del desempeño laboral y la optimización de la gestión del talento humano. Los sistemas modernos permiten identificar necesidades de capacitación con mayor precisión, orientar los recursos hacia programas de formación específicos y reducir costos asociados a errores, bajo desempeño o desmotivación laboral. Asimismo, la incorporación de herramientas tecnológicas e inteligencia artificial facilita la automatización de procesos administrativos, disminuye tiempos de evaluación y mejora la calidad de la información utilizada para la toma de decisiones (Gaona & Jiménez, 2026). Desde esta perspectiva, la sostenibilidad financiera del modelo radica en que las organizaciones obtienen un retorno de inversión mediante colaboradores más comprometidos, procesos más eficientes y una mayor capacidad para cumplir sus objetivos estratégicos en mercados cada vez más competitivos.

Palabras clave: Evaluación del desempeño; gestión del talento humano; métodos tradicionales; métodos modernos; Aprendizaje Basado en Proyectos.

Referencias

Ayala, L. E. P., Juárez, R. A. V., Sobrino, C. H., & Tepezano, J. L. R. (2015). Administración de recursos humanos.

Canossa Montes de Oca, H. (2022). Gestión de proyectos como estrategia para la evaluación de desempeño del talento humano en las empresas. Ciencias Administrativas, (19), 4–14.

Chiavenato, I. (2009). Gestión del talento humano (3.ª ed.). McGraw-Hill.

Gaona, M. J., & Jiménez, A. J. B. (2026). Herramientas de la inteligencia artificial vs. procesos tradicionales de evaluación del desempeño: Un enfoque comparativo aplicado a la gestión del talento humano. Qualitas Revista Científica, 31(31), 23–45.

García, Vimos, Esparza, & Ramírez. (2024). Evaluación del desempeño del talento humano y su impacto en las organizaciones.

Molina Jiménez, K. D. (2024). La evaluación del desempeño como una herramienta para optimizar el alcance de objetivos organizacionales.

Competencias laborales y transformación digital en la gestión del talento humano con inteligencia artificial en el sector de prestación de servicios

Andrea Lizeth Vargas Duran
andrealvargas@uts.edu.co
Sandra Patricia Álvarez Pérez
spalvarez@correo.uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del problema

La transformación digital ha generado una modificación profunda en las dinámicas organizacionales, especialmente en el sector de prestación de servicios, donde la inteligencia artificial (IA) se ha convertido en una herramienta estratégica para automatizar procesos, analizar información y apoyar la toma de decisiones. Sin embargo, la incorporación de estas tecnologías plantea desafíos relacionados con la preparación del talento humano, debido a que la eficiencia de la IA no depende únicamente de la infraestructura tecnológica, sino de las competencias laborales de quienes interactúan con ella.

La problemática central de esta investigación se relaciona con la necesidad de fortalecer los conocimientos, habilidades y actitudes del talento humano para garantizar una adaptación efectiva frente a los cambios derivados de la implementación de sistemas inteligentes. A nivel mundial, la IA está transformando el mercado laboral; aproximadamente el 40 % de las ocupaciones presentan algún grado de afectación debido a la automatización o complementariedad tecnológica, generando nuevas exigencias relacionadas con competencias digitales y capacidad de adaptación (Georgieva, 2024). En este contexto, los trabajadores con mayores habilidades tecnológicas tienen mejores oportunidades de integración laboral, mientras que aquellos con limitaciones en formación digital enfrentan mayores riesgos de exclusión.

En Colombia, aunque la IA representa una oportunidad para mejorar la productividad, creatividad e innovación empresarial, persisten brechas relacionadas con la capacitación tecnológica, la actualización de programas educativos y la cultura organizacional orientada al cambio (Plata, 2023). En el sector servicios, donde convergen actividades como atención al cliente, asesoría administrativa, soporte tecnológico y gestión empresarial, muchas organizaciones aún presentan bajos niveles de automatización y requieren desarrollar capacidades internas para aprovechar las ventajas de la inteligencia artificial.

Desde esta perspectiva, la investigación busca responder: ¿Cómo influye el desarrollo de competencias laborales del talento humano en su capacidad de adaptación y desempeño ante la implementación de la inteligencia artificial en el sector de prestación de servicios? Para ello, se plantea la necesidad de comprender la relación entre competencias digitales, pensamiento crítico, ética profesional, habilidades socioemocionales y desempeño laboral en ambientes mediados por tecnologías inteligentes.

Segmento objetivo

El estudio está dirigido principalmente a organizaciones del sector de prestación de servicios empresariales y a su talento humano, incluyendo colaboradores vinculados a áreas administrativas, atención al usuario, gestión documental, selección de personal, evaluación del desempeño y procesos de innovación tecnológica. Asimismo, se orienta a profesionales y estudiantes del área de Gestión Empresarial interesados en fortalecer sus capacidades para enfrentar los desafíos de la transformación digital.

El segmento objetivo también incluye instituciones educativas y organizaciones de formación profesional, especialmente aquellas responsables de preparar futuros administradores y gestores del talento humano con competencias pertinentes para un mercado laboral caracterizado por la automatización y el uso creciente de herramientas inteligentes.

Propuesta de valor

La investigación propone un modelo de fortalecimiento de competencias laborales orientado a facilitar la adaptación del talento humano frente a la inteligencia artificial, integrando conocimientos técnicos, habilidades cognitivas y capacidades humanas. Su propuesta de valor radica en demostrar que la IA debe ser comprendida como una herramienta complementaria al trabajo humano y no como un sustituto, promoviendo una relación equilibrada entre tecnología, productividad y bienestar laboral.

El estudio aporta lineamientos estratégicos para que las organizaciones desarrollen programas de formación continua, gestión del cambio y acompañamiento tecnológico, permitiendo mejorar el desempeño laboral y la competitividad empresarial. De acuerdo con IBM (2025), la inteligencia artificial permite optimizar procesos organizacionales mediante el análisis de datos y la automatización; sin embargo, su verdadero impacto depende de la capacidad del talento humano para utilizarla de manera estratégica y ética.

Componente innovador

El componente innovador de la investigación se encuentra en la integración de la inteligencia artificial con la gestión estratégica del talento humano desde una perspectiva humanista, ética y sostenible. A diferencia de enfoques centrados exclusivamente en la automatización, este estudio reconoce la importancia de desarrollar competencias digitales junto con habilidades como liderazgo, comunicación, resolución de problemas, pensamiento crítico y toma de decisiones.

Además, incorpora la dimensión ética de la IA aplicada a recursos humanos, considerando riesgos como sesgos algorítmicos, discriminación y falta de transparencia en los procesos automatizados. Caliskan et al. (2016) señalan que los algoritmos pueden reproducir desigualdades presentes en los datos utilizados para su entrenamiento, por lo cual resulta fundamental establecer mecanismos de supervisión humana y criterios responsables en su implementación.

La investigación utiliza un enfoque descriptivo y cualitativo, mediante observación no participante, entrevistas semiestructuradas y revisión documental, permitiendo analizar las experiencias reales del talento humano frente a la adopción tecnológica. Según Creswell y Poth (2018), los estudios cualitativos permiten comprender fenómenos sociales desde la perspectiva de los participantes, facilitando una interpretación profunda de sus percepciones y comportamientos.

Impacto social

El impacto social del estudio se relaciona con la promoción de una transformación digital inclusiva, donde los trabajadores tengan oportunidades de capacitación y adaptación frente a los cambios tecnológicos. La investigación contribuye a reducir las brechas digitales laborales mediante estrategias orientadas al aprendizaje permanente, fortaleciendo la empleabilidad y el bienestar de los colaboradores.

Asimismo, favorece la construcción de organizaciones más responsables al promover una implementación ética de la inteligencia artificial, basada en principios de transparencia, equidad y respeto por las capacidades humanas. La gestión adecuada de la IA puede convertirse en un factor de desarrollo organizacional, innovación y generación de valor social.

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera de la propuesta se fundamenta en la capacidad de las organizaciones para mejorar su productividad mediante la adecuada integración de la inteligencia artificial y el fortalecimiento del talento humano. La capacitación en competencias digitales y estratégicas permite reducir costos asociados a errores operativos, mejorar procesos internos y aumentar la eficiencia organizacional.

Aunque la implementación inicial de tecnologías inteligentes requiere inversión en infraestructura y formación, sus beneficios a mediano y largo plazo se reflejan en mejores niveles de desempeño, optimización de recursos y mayor competitividad empresarial. Kekes et al. (2025) destacan que la IA puede generar importantes beneficios organizacionales cuando se implementa acompañada de estrategias de gestión del cambio y desarrollo de capacidades internas.

Palabras clave: Inteligencia artificial; competencias laborales; talento humano; adaptación tecnológica; desempeño laboral.

Referencias

Caliskan, A., Bryson, J. J., & Narayanan, A. (2016). Semantics derived automatically from language corpora contain human-like biases. Science, 356(6334), 183-186.

Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches (4th ed.). SAGE Publications.

Georgieva, K. (2024). AI will transform the global economy. Let’s make sure it benefits humanity. International Monetary Fund.

IBM. (2019). Artificial intelligence in human resources: Transforming talent management. IBM Corporation.

La diversidad en las organizaciones

Pedro Emilio Gonzáles Fandiño
pfquiroga@uts.edu.co
Paula Fernanda Quiroga Herrera
pfquiroga@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander – Colombia

Descripción del problema

En el contexto empresarial contemporáneo, caracterizado por la globalización, la transformación tecnológica y la evolución constante de los mercados, las organizaciones enfrentan el desafío de gestionar equipos de trabajo cada vez más diversos. La fuerza laboral actual está integrada por personas con diferencias relacionadas con edad, género, origen cultural, formación académica, experiencias laborales, capacidades, valores, creencias y estilos de pensamiento, aspectos que influyen directamente en la forma en que los individuos interactúan, toman decisiones y desarrollan sus actividades dentro del entorno organizacional (Leyva et al., 2021).

Aunque la diversidad representa una oportunidad estratégica para fortalecer la innovación, la creatividad y la capacidad de adaptación empresarial, una gestión inadecuada puede generar conflictos interpersonales, prejuicios, estereotipos, dificultades de comunicación y afectaciones en el clima organizacional. Robbins y Judge (2017) señalan que las diferencias individuales tienen una influencia significativa en el comportamiento organizacional, debido a que determinan la manera en que los colaboradores perciben las situaciones, solucionan problemas y establecen relaciones laborales.

En este sentido, el problema central radica en que muchas organizaciones reconocen la existencia de una fuerza laboral diversa, pero no cuentan con estrategias integrales que permitan transformar estas diferencias en ventajas competitivas. La ausencia de políticas de inclusión, liderazgo participativo y programas de sensibilización limita el aprovechamiento del talento humano y puede afectar la productividad, el compromiso laboral y la sostenibilidad empresarial. Por ello, surge la necesidad de analizar cómo la gestión estratégica de la diversidad contribuye al fortalecimiento del comportamiento organizacional y al desempeño de los trabajadores.

Segmento objetivo

La investigación está dirigida a organizaciones públicas y privadas de diferentes sectores económicos que cuentan con equipos laborales diversos y requieren fortalecer sus procesos de gestión del talento humano. De manera específica, se orienta a gerentes, líderes organizacionales, responsables de recursos humanos y profesionales administrativos interesados en desarrollar ambientes laborales inclusivos, equitativos y orientados al aprovechamiento del capital humano.

Asimismo, el estudio resulta pertinente para instituciones educativas y programas de formación empresarial, debido a que aporta elementos conceptuales para preparar futuros profesionales capaces de

gestionar equipos diversos, promover culturas organizacionales inclusivas y responder a los retos actuales del mercado laboral.

Propuesta de valor

La propuesta de valor del estudio consiste en demostrar que la diversidad organizacional no debe ser considerada únicamente como una característica social de la fuerza laboral, sino como un recurso estratégico capaz de impulsar la innovación, la productividad y la competitividad empresarial. A través del análisis cualitativo y descriptivo de la literatura especializada, se plantea la importancia de implementar modelos de gestión basados en la inclusión, el respeto por las diferencias individuales y el desarrollo integral del talento humano.

De acuerdo con Chiavenato (2017), la gestión moderna del talento humano requiere reconocer que cada colaborador aporta conocimientos, habilidades y experiencias únicas que pueden contribuir al logro de los objetivos organizacionales. En consecuencia, las empresas que promueven ambientes inclusivos fortalecen el compromiso laboral, mejoran la satisfacción de los empleados y generan mayores capacidades para enfrentar los cambios del entorno.

Componente innovador

El componente innovador de la investigación se fundamenta en la integración de la diversidad organizacional como una estrategia de generación de valor empresarial. Tradicionalmente, las diferencias entre trabajadores han sido analizadas desde una perspectiva asociada al conflicto o la dificultad administrativa; sin embargo, este estudio propone una visión orientada a comprender la diversidad como una fuente de aprendizaje, creatividad e innovación.

La investigación incorpora el análisis de diferentes dimensiones de diversidad, incluyendo la diversidad superficial relacionada con características visibles como edad, género y origen étnico, y la diversidad profunda asociada con valores, habilidades, experiencias, conocimientos y formas de pensamiento (Robbins & Judge, 2017). Esta perspectiva permite comprender que las diferencias internas de los equipos pueden fortalecer la resolución de problemas y favorecer procesos de toma de decisiones más completos.

Además, se destaca el papel del liderazgo inclusivo como elemento transformador. Según García et al. (2013), los líderes organizacionales tienen la responsabilidad de crear condiciones laborales basadas en la equidad, la participación y la igualdad de oportunidades, permitiendo que cada trabajador contribuya desde sus capacidades particulares.

Impacto social

El impacto social de la investigación se relaciona con la promoción de ambientes laborales más equitativos, respetuosos e inclusivos. La adecuada gestión de la diversidad contribuye a disminuir prácticas discriminatorias, fortalecer la convivencia organizacional y mejorar las relaciones entre los colaboradores.

Desde una perspectiva social, reconocer la diversidad significa valorar las diferencias humanas como elementos fundamentales para construir organizaciones más justas y participativas. Según Garzón (2024), la gestión de la diversidad visible e invisible permite identificar el potencial de cada trabajador y generar

condiciones para el desarrollo profesional y personal. Asimismo, la inclusión laboral favorece el bienestar de los empleados, incrementa el sentido de pertenencia y fortalece la responsabilidad social empresarial. Las organizaciones que gestionan adecuadamente la diversidad tienen mayores posibilidades de responder a las necesidades de una sociedad globalizada y multicultural (Huaman & Valera, 2023).

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera de una adecuada gestión de la diversidad se evidencia en la capacidad de las organizaciones para mejorar su desempeño mediante el aprovechamiento eficiente del talento humano. Los equipos diversos pueden aportar diferentes perspectivas para la solución de problemas, generar nuevas ideas y fortalecer la innovación empresarial.

Dessler (2020) afirma que una fuerza laboral diversa permite mejorar los procesos organizacionales al integrar conocimientos y experiencias variadas que contribuyen a una mejor comprensión de los clientes y mercados. De esta manera, la inversión en políticas de inclusión, capacitación y liderazgo diverso puede generar beneficios económicos asociados con mayor productividad, reducción de conflictos laborales y fortalecimiento de la competitividad.

La gestión estratégica de la diversidad representa, por tanto, una inversión organizacional que favorece la sostenibilidad a largo plazo mediante el desarrollo del capital humano y la consolidación de culturas empresariales adaptativas.

Palabras clave: Diversidad organizacional; fuerza laboral diversa; inclusión laboral; comportamiento organizacional; gestión del talento humano.

Referencias

Acosta, L. M., & Havriluk, L. O. (2018). Diversidad generacional y la era del acceso: un reto para la gestión de gente. Visión Gerencial, (1), 84-98.

Chiavenato, I. (2017). Administración de recursos humanos: El capital humano de las organizaciones (10.ª ed.). McGraw-Hill Education.

Dessler, G. (2020). Administración de recursos humanos (16.ª ed.). Pearson.

García, J., Trapero, F., & Sánchez, L. (2013). Políticas de diversidad y flexibilidad laboral en el marco de la responsabilidad social empresarial. Estudios Gerenciales, 29(127), 161-166.

Garzón Castrillón, M. A. (2024). La gestión de la diversidad visible e invisible en las organizaciones. Visión de Futuro, 28(2), 1-22.

Huaman, M. M., & Valera, A. D. P. N. (2023). Diversidad cultural y satisfacción laboral de los colaboradores. Revista Científica Searching de Ciencias Humanas y Sociales, 4(2), 12-23.

Las personas y las organizaciones desde la perspectiva Del talento humano

Cristian De La Rosa Rojas
cdelarosa@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander – Colombia

Descripción del problema

En un entorno empresarial caracterizado por la globalización, la transformación digital y una competencia cada vez más intensa, las organizaciones enfrentan el desafío de gestionar adecuadamente su recurso más importante: el talento humano. Aunque las empresas disponen de recursos financieros, tecnológicos y materiales, el cumplimiento de sus objetivos depende principalmente de las capacidades, conocimientos, habilidades y compromiso de las personas que las conforman. En este contexto, la gestión del talento humano adquiere un papel estratégico al integrar procesos de reclutamiento, selección, capacitación, motivación, evaluación del desempeño y desarrollo profesional, orientados a incrementar la productividad y fortalecer la cultura organizacional (Werther & Davis, 2008).

Sin embargo, muchas organizaciones continúan centrando sus esfuerzos en aspectos operativos, descuidando el desarrollo integral de sus colaboradores. Esta situación genera problemas relacionados con baja productividad, escaso compromiso organizacional, alta rotación de personal, dificultades para retener el talento y limitadas oportunidades de crecimiento profesional. Además, la ausencia de estrategias de motivación y reconocimiento reduce la satisfacción laboral y afecta negativamente el desempeño de los trabajadores (Dessler, 2015).

El análisis documental realizado evidencia que las organizaciones exitosas son aquellas que consideran a las personas como un activo estratégico y desarrollan políticas orientadas al fortalecimiento del capital humano. Desde la perspectiva de Werther y Davis (2008), el talento humano constituye el recurso que genera innovación, creatividad y ventaja competitiva, razón por la cual su adecuada gestión debe convertirse en un elemento central dentro de la administración empresarial.

Segmento objetivo

La investigación está dirigida a organizaciones públicas y privadas interesadas en fortalecer sus procesos de gestión del talento humano como mecanismo para mejorar el desempeño organizacional. De manera específica, beneficia a directivos, gerentes, responsables de recursos humanos, empresarios y líderes organizacionales que buscan implementar estrategias orientadas al desarrollo de sus colaboradores.

Igualmente, constituye un aporte para estudiantes, docentes e investigadores de programas de Administración de Empresas, Gestión Empresarial y áreas afines, al proporcionar fundamentos teóricos sobre la importancia del capital humano en el logro de los objetivos organizacionales y en la construcción de culturas laborales orientadas al aprendizaje permanente y la innovación.

Propuesta de valor

La propuesta de valor del estudio consiste en demostrar que la gestión estratégica del talento humano constituye uno de los principales factores que explican el éxito organizacional. A partir del análisis cualitativo de literatura especializada, se evidencia que las organizaciones que invierten en capacitación, desarrollo profesional, liderazgo, motivación y bienestar laboral logran mayores niveles de productividad, competitividad y sostenibilidad (Chiavenato, 2017).

El estudio propone fortalecer la articulación entre las necesidades de los trabajadores y los objetivos estratégicos de las organizaciones mediante prácticas modernas de gestión del talento humano. Estas incluyen procesos efectivos de selección, programas permanentes de formación, evaluación del desempeño basada en competencias, reconocimiento del desempeño y construcción de ambientes laborales favorables que promuevan el compromiso organizacional.

Asimismo, se resalta que una adecuada gestión del capital humano contribuye al fortalecimiento de la cultura organizacional, favoreciendo relaciones laborales basadas en la confianza, la cooperación y el respeto, elementos esenciales para alcanzar ventajas competitivas sostenibles.

Componente innovador

El principal componente innovador de la investigación radica en presentar la gestión del talento humano como un sistema integral que trasciende las funciones administrativas tradicionales y se convierte en una herramienta estratégica para el desarrollo organizacional. En lugar de considerar a los trabajadores únicamente como recursos productivos, el estudio propone comprenderlos como generadores de conocimiento, innovación y valor agregado para las empresas.

La investigación integra diferentes enfoques clásicos sobre motivación y comportamiento organizacional, especialmente los planteamientos de Maslow (1954) y Werther y Davis (2008), destacando que el desempeño laboral depende no solamente de incentivos económicos, sino también del reconocimiento, las oportunidades de crecimiento, la capacitación continua y el fortalecimiento del sentido de pertenencia hacia la organización.

Igualmente, se enfatiza la importancia de desarrollar culturas organizacionales positivas que favorezcan el aprendizaje continuo, la participación de los trabajadores y el liderazgo transformacional como mecanismos para incrementar el compromiso y mejorar los resultados empresariales.

Impacto social

El impacto social del estudio se fundamenta en la promoción de prácticas organizacionales que favorecen el bienestar de los trabajadores y fortalecen el desarrollo del capital humano. La implementación de estrategias de capacitación, motivación y reconocimiento contribuye a mejorar la calidad del empleo, incrementar la satisfacción laboral y favorecer el crecimiento profesional de los colaboradores (Robbins & Judge, 2013).

Asimismo, organizaciones con una adecuada gestión del talento humano generan ambientes laborales más participativos, equitativos y colaborativos, fortaleciendo las relaciones interpersonales y reduciendo conflictos internos. Estas condiciones contribuyen al desarrollo de organizaciones socialmente responsables

capaces de responder a los cambios del entorno y generar mayores oportunidades de desarrollo para sus trabajadores.

Desde una perspectiva social, invertir en las personas implica fortalecer el capital humano disponible, mejorar las competencias profesionales y favorecer la empleabilidad, aspectos que repercuten positivamente tanto en las organizaciones como en la sociedad.

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera de la propuesta se fundamenta en que la inversión en gestión del talento humano genera beneficios económicos de largo plazo para las organizaciones. Diversos estudios demuestran que empresas que implementan programas permanentes de capacitación, evaluación del desempeño y desarrollo profesional obtienen incrementos significativos en productividad, innovación y competitividad (Chiavenato, 2017; Dessler, 2015).

La adecuada selección del personal disminuye los costos asociados a la rotación y al reclutamiento, mientras que trabajadores motivados presentan mayores niveles de compromiso y eficiencia. De igual forma, una cultura organizacional sólida favorece la retención del talento y reduce los conflictos laborales, generando estabilidad en los procesos productivos.

En consecuencia, la gestión estratégica del talento humano debe entenderse como una inversión y no como un gasto, debido a que fortalece la capacidad organizacional para adaptarse a los cambios del mercado y alcanzar ventajas competitivas sostenibles.

Palabras clave: Capital humano; gestión del talento humano; comportamiento organizacional; motivación laboral; productividad.

Referencias

Chiavenato, I. (2017). Administración de recursos humanos: El capital humano de las organizaciones (10.ª ed.). McGraw-Hill Education.

Dessler, G. (2015). Human resource management. Pearson Education.

Maslow, A. H. (1954). Motivation and personality. Harper & Row.

Robbins, S. P., & Judge, T. A. (2013). Organizational behavior. Pearson.

Werther, W. B., & Davis, K. (2008). Human resource management. McGraw-Hill.

Percepción sobre nutrición en estudiantes de educación física, recreación y deportes: un estudio comparativo

Carlos López Arango
carlos.lopez@ucc.edu.co
Juan David Martínez
juandavid.martinez@ucc.edu.co
Nicolás Serrano Franco
nicolas.serranof@ucc.edu.co

Universidad Cooperativa de Colombia – Bucaramanga

Descripción del problema

La formación de profesionales en Educación Física, Recreación y Deportes implica mucho más que el desarrollo de competencias relacionadas con el entrenamiento, la actividad física o el rendimiento deportivo. Los futuros licenciados desempeñan un papel fundamental como promotores de estilos de vida saludables, orientadores de comunidades y agentes de salud pública, por lo que sus conocimientos y prácticas relacionadas con la alimentación adquieren una relevancia significativa. En consecuencia, resulta indispensable que durante su proceso de formación universitaria desarrollen competencias sólidas en nutrición que les permitan orientar adecuadamente a diferentes grupos poblacionales y, al mismo tiempo, adoptar hábitos alimentarios coherentes con los conocimientos científicos adquiridos.

Diversas investigaciones han evidenciado que incluso estudiantes pertenecientes a programas académicos relacionados con la salud presentan conocimientos nutricionales incompletos, creencias alimentarias poco fundamentadas y prácticas de consumo que contradicen las recomendaciones científicas (Contento, 2020; Organización Mundial de la Salud **[OMS]**, 2023). En Colombia, la nutrición suele abordarse como un componente complementario dentro de asignaturas de fisiología o bienestar universitario, sin que existan mecanismos sistemáticos para evaluar si dichos contenidos producen cambios reales en la percepción y en las conductas alimentarias de los estudiantes.

A partir de esta problemática, la investigación desarrolló un estudio cuantitativo de corte transversal en estudiantes de primer y octavo semestre del programa de Licenciatura en Educación Física, Recreación y Deportes de la Universidad Cooperativa de Colombia, sede Bucaramanga. El propósito consistió en comparar las diferencias existentes entre ambos grupos respecto a sus conocimientos, actitudes y prácticas alimentarias, identificando los aspectos que son fortalecidos durante la formación académica y aquellos que continúan representando debilidades para el futuro desempeño profesional.

Segmento objetivo

La investigación se orientó a estudiantes activos del programa de Licenciatura en Educación Física, Recreación y Deportes de la Universidad Cooperativa de Colombia, sede Bucaramanga. Se seleccionaron estudiantes de primer semestre como representación del ingreso al programa académico y estudiantes de octavo semestre como población próxima al proceso de graduación, permitiendo comparar el efecto

potencial de la formación universitaria sobre la percepción nutricional.

Adicionalmente, los resultados constituyen una herramienta de apoyo para docentes, coordinadores académicos y directivos universitarios responsables del diseño curricular y de los procesos de aseguramiento de la calidad educativa. Asimismo, el estudio ofrece información relevante para profesionales de nutrición, salud pública y educación superior interesados en fortalecer la educación alimentaria dentro de programas universitarios relacionados con las ciencias del deporte y la promoción de estilos de vida saludables.

Propuesta de valor

El principal aporte de esta investigación consiste en generar evidencia empírica sobre la percepción nutricional de estudiantes universitarios colombianos pertenecientes a un programa específico de Educación Física, Recreación y Deportes. A diferencia de investigaciones internacionales que frecuentemente son utilizadas como referencia, este estudio proporciona información contextualizada sobre una población nacional, permitiendo comprender las particularidades del proceso formativo en el ámbito colombiano.

La investigación empleó el instrumento CAP (Conocimientos, Actitudes y Prácticas), adaptado al contexto de la educación física para evaluar simultáneamente tres dimensiones fundamentales del comportamiento alimentario. Esta metodología permite identificar no solamente el nivel de conocimientos nutricionales de los estudiantes, sino también establecer si dichos conocimientos se reflejan en actitudes favorables y prácticas alimentarias coherentes.

El diseño comparativo entre estudiantes de primer y octavo semestre aporta un valor adicional, ya que facilita analizar si la formación universitaria produce modificaciones significativas en la percepción nutricional. Los resultados evidencian avances importantes en la valoración del contenido nutricional de los alimentos y en la intención de adoptar hábitos saludables; sin embargo, también revelan la persistencia de limitaciones relacionadas con factores económicos, dificultades para mantener conductas saludables y un consumo insuficiente de algunos grupos alimenticios esenciales.

Componente innovador

El estudio presenta tres elementos diferenciadores que fortalecen su contribución académica. En primer lugar, concentra su análisis exclusivamente en estudiantes de Licenciatura en Educación Física, Recreación y Deportes, población poco estudiada dentro de la investigación colombiana sobre alimentación y nutrición universitaria, pese a desempeñar un papel estratégico como futuros promotores de salud.

En segundo lugar, el diseño comparativo entre estudiantes ubicados en extremos opuestos del proceso formativo permite evaluar indirectamente el impacto del currículo universitario sobre la construcción de conocimientos y comportamientos relacionados con la alimentación saludable.

Finalmente, la utilización del cuestionario CAP representa una innovación metodológica al integrar conocimientos, actitudes y prácticas dentro de un mismo instrumento, permitiendo identificar coherencias e inconsistencias entre lo que los estudiantes saben, piensan y realizan cotidianamente respecto a su alimentación. El procesamiento estadístico mediante pruebas Chi-cuadrado y t de Student utilizando IBM SPSS Statistics 26.0 garantiza rigurosidad científica y facilita la replicabilidad del estudio en otras

instituciones de educación superior.

Impacto social

El impacto social de la investigación trasciende el ámbito académico. Inicialmente, proporciona a los estudiantes información objetiva sobre sus hábitos alimentarios y su percepción nutricional, favoreciendo procesos de reflexión y autocuidado que pueden mejorar su bienestar personal y desempeño profesional.

Para la Universidad Cooperativa de Colombia, los resultados constituyen evidencia útil para fortalecer el currículo mediante la incorporación de estrategias interdisciplinarias entre Educación Física, Nutrición y Ciencias de la Salud, promoviendo una formación más integral de los futuros licenciados.

Desde una perspectiva comunitaria, el estudio contribuye al fortalecimiento de la salud pública, ya que profesionales mejor preparados en alimentación saludable estarán en condiciones de orientar de manera más efectiva a niños, adolescentes, deportistas y población general sobre hábitos alimentarios adecuados, prevención de enfermedades crónicas y promoción del bienestar integral. En consecuencia, la investigación aporta argumentos para incorporar la educación alimentaria como eje transversal dentro de los programas universitarios relacionados con la actividad física y las ciencias del deporte (OMS, 2023).

Sostenibilidad financiera

La investigación fue desarrollada como Trabajo de Grado de la Licenciatura en Educación Física, Recreación y Deportes de la Universidad Cooperativa de Colombia, utilizando recursos institucionales disponibles y sin financiación externa. Esta característica demuestra la factibilidad de implementar estudios similares con costos reducidos.

El cuestionario CAP, al ser digital y autoadministrado, facilita su aplicación periódica como instrumento institucional de seguimiento, reduciendo significativamente los costos de recolección de información y permitiendo construir series históricas sobre la evolución de la percepción nutricional de los estudiantes.

Adicionalmente, el estudio presenta posibilidades de continuidad mediante convocatorias internas de investigación universitaria y futuras convocatorias de entidades nacionales como Minciencias, así como mediante alianzas con instituciones de educación superior interesadas en evaluar la formación nutricional dentro de programas de ciencias del deporte. La divulgación de los resultados en escenarios científicos como el VI Congreso Internacional ASCOLFA INNPRENDE 2026 fortalece la visibilidad académica del proyecto y favorece la construcción de redes de investigación que garanticen su continuidad y ampliación.

Palabras clave: Percepción nutricional; educación física; hábitos alimentarios; conocimientos nutricionales; estudiantes universitarios.

Referencias

Contento, I. R. (2020). Nutrition education: Linking research, theory, and practice (4th ed.). Jones & Bartlett Learning.

Organización Mundial de la Salud. (2023). Healthy diet. https://www.who.int/news-room/fact-

sheets/detail/healthy-diet

Universidad Cooperativa de Colombia. (2024). Proyecto educativo del programa de Licenciatura en Educación Física, Recreación y Deportes. Universidad Cooperativa de Colombia.

Ministerio de Salud y Protección Social. (2020). Guías alimentarias basadas en alimentos para la población colombiana mayor de dos años. Ministerio de Salud y Protección Social.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2018). Metodología de la investigación (7.ª ed.). McGraw-Hill.

Protección de la seguridad y la salud en el trabajo

Yurley Katerine Cacua Acero
ykcacua@uts.edu.co
Laura Lisbeth Duran Carrillo
llisbethduran@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia

Descripción del problema

La protección de la salud y la seguridad en el trabajo constituye uno de los pilares fundamentales para garantizar el bienestar de los trabajadores y la sostenibilidad de las organizaciones. La salud no solo comprende la ausencia de enfermedad, sino también un estado de bienestar físico, mental y social que permite a las personas desarrollar plenamente sus capacidades. Debido a que el trabajo ocupa gran parte de la vida de los individuos, las condiciones laborales influyen directamente en su calidad de vida, productividad y desarrollo personal (Trejo Sánchez, 2023).

No obstante, en los entornos laborales persisten múltiples factores de riesgo, entre ellos la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, mecánicos y psicosociales, así como deficiencias en la infraestructura, uso inadecuado de maquinaria y ausencia de medidas preventivas. Estas condiciones incrementan la probabilidad de accidentes de trabajo y enfermedades laborales, generando consecuencias negativas tanto para los trabajadores como para las organizaciones (Díaz Zazo, 2023).

Aunque Colombia cuenta con un marco normativo sólido, representado principalmente por el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), establecido mediante el Decreto 1072 de 2015, aún existen dificultades relacionadas con su implementación efectiva, la cultura preventiva y el compromiso organizacional. En este contexto, la presente investigación analiza la importancia de la protección de la salud y la seguridad en el trabajo mediante una revisión documental de normas, literatura científica y documentos técnicos, con el propósito de identificar los principales riesgos laborales, las estrategias preventivas y su relación con el bienestar y la calidad de vida de los trabajadores (Finkelstein, 2022).

Segmento objetivo

La investigación está dirigida principalmente a empresarios, directivos, responsables del talento humano, profesionales en Seguridad y Salud en el Trabajo, estudiantes universitarios y trabajadores de organizaciones públicas y privadas interesados en fortalecer la cultura preventiva y mejorar las condiciones laborales.

Igualmente, los resultados constituyen un insumo para instituciones de educación superior, entidades gubernamentales y organismos encargados de formular políticas públicas relacionadas con la prevención de riesgos laborales y la promoción de ambientes laborales saludables. El estudio también beneficia a investigadores que desarrollan trabajos relacionados con salud ocupacional, gestión organizacional y bienestar laboral, al ofrecer una síntesis actualizada de los principales enfoques sobre prevención y

seguridad laboral (Ruiz-Frutos et al., 2022).

Propuesta de valor

El principal aporte de esta investigación consiste en integrar, desde una perspectiva cualitativa y documental, los principales fundamentos teóricos y normativos sobre salud y seguridad en el trabajo, permitiendo comprender cómo la adecuada gestión de los riesgos laborales favorece el bienestar de los trabajadores y el desempeño organizacional.

La revisión evidencia que la prevención no debe limitarse al cumplimiento de requisitos legales, sino consolidarse como una estrategia organizacional orientada a proteger la vida, reducir accidentes, prevenir enfermedades laborales y fortalecer la productividad empresarial. Asimismo, el estudio destaca la importancia de desarrollar procesos permanentes de identificación, evaluación y control de riesgos, complementados con programas de capacitación, comunicación efectiva y participación activa de los trabajadores (Rodríguez et al., 2024).

Componente innovador

El carácter innovador del estudio radica en integrar el análisis normativo, técnico y humanístico de la seguridad laboral bajo un enfoque interpretativo, considerando la protección de la salud como un derecho humano y un elemento estratégico para la competitividad organizacional (Trejo Sánchez, 2023).

La metodología empleó un proceso de análisis fenomenológico que permitió interpretar las normas de seguridad desde su impacto en la vida cotidiana de los trabajadores. Además, la investigación utilizó la triangulación de fuentes bibliográficas, documentos técnicos y legislación vigente para fortalecer la validez de los resultados. Este enfoque supera las revisiones tradicionales centradas únicamente en aspectos legales y enfatiza la relación entre prevención, bienestar físico y mental, productividad y sostenibilidad empresarial (Finkelstein, 2022).

Impacto social

Los resultados de esta investigación generan impactos positivos en diferentes niveles. En el ámbito individual, fortalecen la conciencia sobre la importancia de la prevención y promueven comportamientos responsables frente a los riesgos laborales. La adecuada implementación de medidas preventivas contribuye a disminuir accidentes, enfermedades ocupacionales y niveles de estrés, mejorando significativamente la calidad de vida de los trabajadores (Rodríguez et al., 2024).

En el ámbito organizacional, el fortalecimiento de una cultura de seguridad incrementa el compromiso de los empleados, mejora el clima laboral y favorece la productividad, al reducir el ausentismo y los costos derivados de accidentes y enfermedades laborales. Asimismo, organizaciones que gestionan adecuadamente sus riesgos desarrollan mayor competitividad y fortalecen su reputación institucional (Ruiz-Frutos et al., 2022).

Desde una perspectiva social, la investigación promueve la consolidación de ambientes laborales seguros, saludables e inclusivos, contribuyendo al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible relacionados con trabajo decente, salud y bienestar. Igualmente, fortalece la responsabilidad social

empresarial al priorizar la protección de la vida humana como principio fundamental de la gestión organizacional.

Sostenibilidad financiera

La investigación fue desarrollada mediante una revisión documental, lo que permitió optimizar recursos financieros al utilizar fuentes académicas, legislación vigente y documentos técnicos disponibles en bases de datos científicas y organismos especializados. Esta característica demuestra que estudios similares pueden replicarse con costos relativamente bajos, facilitando procesos permanentes de actualización institucional.

Su continuidad puede fortalecerse mediante proyectos de investigación financiados por universidades, convocatorias de Minciencias y alianzas con entidades públicas y privadas interesadas en la promoción de la seguridad y salud en el trabajo. Asimismo, los resultados pueden servir como base para el diseño de programas de capacitación, auditorías internas y procesos de mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, generando beneficios económicos derivados de la reducción de accidentes, disminución del ausentismo laboral y optimización del desempeño organizacional (Rodríguez et al., 2024).

Palabras clave: Salud ocupacional; seguridad y salud en el trabajo; prevención de riesgos laborales; bienestar laboral; Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo; calidad de vida laboral.

Referencias

Díaz Zazo, M. P. (2023). Prevención de riesgos laborales. Ediciones Paraninfo.

Finkelstein, R. (2022). Riesgos laborales: Una visión cultural. Editorial Universitaria de Chile.

Rodríguez, M. C. B., González, C. E. M., Vázquez, J. M., Bustillo, P. S., & Díaz, J. E. G. (2024). Gestión de la salud y la seguridad en el trabajo y las aplicaciones del Internet de las cosas. Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud, 35.

Ruiz-Frutos, C., Clanchet, J. D., Pérez, E. R., García, A. M. G., & Benavides, F. G. (Eds.). (2022). Salud laboral: Conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales. Elsevier Health Sciences.

Trejo Sánchez, K. (2023). La protección de la salud y la seguridad en el trabajo como derechos humanos. El Cotidiano, 181, 81–90.

Análisis proceso de planeación y reclutamiento de personal

Gabriela Aldana Peña
galdana@uts.edu.co
Maria Luisa Aparicio Velásquez
mlaparicio@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander- Colombia

Descripción del problema

En un contexto empresarial caracterizado por la globalización, la transformación digital y los constantes cambios en el mercado laboral, las organizaciones enfrentan el desafío de atraer, seleccionar y retener talento humano altamente calificado. La ausencia de procesos estructurados para el análisis de puestos, la planeación de la fuerza laboral y el reclutamiento genera dificultades para identificar perfiles adecuados, incrementa la rotación del personal, eleva los costos de contratación y disminuye la productividad organizacional. De acuerdo con Dessler y Varela (2011), la gestión estratégica del talento humano constituye uno de los pilares para alcanzar ventajas competitivas sostenibles, pues permite alinear las necesidades del recurso humano con los objetivos institucionales.

La investigación tuvo como propósito analizar la importancia de la gestión del talento humano mediante el estudio de los procesos de análisis de puestos, planeación de la fuerza laboral, reclutamiento y selección de personal, identificando las estrategias que favorecen la incorporación de colaboradores competentes y comprometidos con el crecimiento organizacional. Asimismo, se evidencia que la evolución tecnológica y el envejecimiento de la población laboral obligan a las empresas a desarrollar modelos de contratación más eficientes, inclusivos y orientados a la innovación (NU. CEPAL. CELADE, 2024).

Segmento objetivo

El estudio está dirigido principalmente a gerentes, directores de talento humano, profesionales de recursos humanos, emprendedores, administradores de empresas, estudiantes de administración y gestión empresarial, así como organizaciones públicas y privadas interesadas en fortalecer sus procesos de planeación estratégica del talento humano. También beneficia a empresas que buscan mejorar sus indicadores de productividad, disminuir la rotación de personal y consolidar equipos de trabajo altamente competentes mediante procesos de selección basados en competencias y perfiles claramente definidos.

Propuesta de valor

La investigación propone un modelo integral para la gestión del talento humano fundamentado en cuatro procesos estratégicos: análisis del puesto de trabajo, planeación y pronóstico de la fuerza laboral, reclutamiento y selección de personal. Dicho modelo facilita la identificación de las competencias requeridas para cada cargo, optimiza la asignación de responsabilidades y mejora la eficiencia de los procesos organizacionales.

El estudio resalta que un adecuado análisis del puesto permite diseñar perfiles laborales precisos, establecer funciones claras y desarrollar programas de capacitación acordes con las necesidades institucionales, contribuyendo al mejor desempeño de los colaboradores (Montagud Rubio, 2020). De igual forma, la planificación estratégica de la fuerza laboral posibilita anticipar las necesidades futuras de personal y tomar decisiones fundamentadas respecto al reclutamiento interno y externo, reduciendo tiempos y costos de contratación (Workday, 2021).

La metodología empleada corresponde a un enfoque cualitativo con estudio de casos, apoyado en revisión documental, entrevistas semiestructuradas, observación directa y análisis de contenido. Este enfoque permitió comprender integralmente los procesos de gestión del talento humano desde una perspectiva organizacional, garantizando la validez de la información mediante la triangulación de fuentes y el cumplimiento de principios éticos relacionados con la confidencialidad y el consentimiento de los participantes.

Componente innovador

El principal componente innovador radica en la incorporación de herramientas tecnológicas e inteligencia artificial para fortalecer los procesos de reclutamiento y selección de personal. Actualmente, diversas organizaciones implementan sistemas ATS (Applicant Tracking System), los cuales automatizan la búsqueda, clasificación y evaluación de candidatos, disminuyendo significativamente los tiempos de contratación y mejorando la calidad de las decisiones (Bayton, 2023).

Adicionalmente, la investigación destaca la utilización de redes sociales, plataformas digitales, portales especializados y estrategias de employer branding como mecanismos para ampliar el alcance de las convocatorias laborales y atraer candidatos más diversos y competitivos. Estas herramientas permiten integrar bases de datos, filtrar perfiles mediante palabras clave y mantener comunicación permanente con los aspirantes durante todas las etapas del proceso de selección (Pozo & Mera, 2025).

Otro aspecto innovador consiste en promover procesos de selección incluyentes, considerando candidatos internos, personas con discapacidad, adultos mayores, mujeres cabeza de hogar y demás grupos poblacionales, fortaleciendo la diversidad, la equidad y la inclusión dentro de las organizaciones.

Impacto social

La implementación de procesos estratégicos de gestión del talento humano genera importantes beneficios sociales y organizacionales. En primer lugar, favorece la igualdad de oportunidades mediante procesos de selección transparentes y basados en competencias, reduciendo prácticas discriminatorias y fortaleciendo la inclusión laboral.

Asimismo, un adecuado análisis de puestos y programas permanentes de capacitación incrementan el desarrollo profesional de los colaboradores, fortaleciendo su sentido de pertenencia, motivación y compromiso con la organización. La posibilidad de promover talento interno mejora las oportunidades de crecimiento profesional, incrementa la satisfacción laboral y disminuye la rotación del personal (Dessler & Varela, 2011).

Desde una perspectiva macroeconómica, el fortalecimiento del talento humano contribuye al incremento de la productividad empresarial, aspecto especialmente relevante para América Latina, donde las proyecciones demográficas muestran una reducción progresiva de la población económicamente activa hacia el año 2050, haciendo indispensable optimizar la gestión del capital humano disponible (NU. CEPAL. CELADE, 2024).

Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera del modelo propuesto se fundamenta en la optimización de los recursos destinados a la contratación y administración del talento humano. La adecuada planificación de la fuerza laboral disminuye los costos asociados a procesos repetitivos de selección, reduce los errores de contratación, minimiza la rotación del personal y mejora el desempeño organizacional.

Igualmente, el fortalecimiento del reclutamiento interno reduce gastos relacionados con publicidad, capacitación inicial y adaptación de nuevos colaboradores, mientras que la incorporación de herramientas digitales automatiza múltiples actividades administrativas, aumentando la eficiencia operativa (Workday, 2021).

La investigación evidencia que organizaciones con procesos estructurados de análisis de puestos, reclutamiento y selección logran mayor competitividad, estabilidad laboral y crecimiento sostenible, consolidando el talento humano como un activo estratégico capaz de generar valor económico y ventajas competitivas de largo plazo. Casos exitosos, como el modelo de desarrollo del talento implementado por McDonald's, demuestran que la inversión permanente en capacitación, liderazgo y desarrollo profesional fortalece la fidelización del personal y favorece el cumplimiento de los objetivos estratégicos (Bennett, 2025).

Palabras clave: Gestión del talento humano; análisis de puestos; reclutamiento; selección de personal; planeación de la fuerza laboral.

Referencias

Bayton. (2023, 10 de abril). 5 casos de éxito que revelan las tendencias en RRHH. https://blog.bayton.com.co/cinco-casos-de-exito-que-revelan-las-tendencias-en-rrhh

Bennett, A. (2025). Talent & Culture Strategy at McDonald's. https://www.mokahr.io/myblog/talent-culture-strategy-at-mcdonalds/

Dessler, G., & Varela, R. A. (2011). Administración de recursos humanos: Enfoque latinoamericano. Pearson.

Montagud Rubio, N. (2020). Análisis del puesto de trabajo: qué es, para qué sirve y fases del proceso. Psicología y Mente. https://psicologiaymente.com/organizaciones/analisis-puesto-trabajo

NU. CEPAL. CELADE. (2024). Observatorio Demográfico de América Latina y el Caribe. https://hdl.handle.net/11362/68798

Oliver, A. (2024). Internal vs. external recruitment: Pros, cons and methods. ICIMS. https://www.icims.com/blog/internal-vs-external-recruitment-pros-cons-and-methods/

Pozo, A., & Mera, M. A. (2025). Proceso de reclutamiento: ¿qué es y cómo funciona? ADIPA México. https://adipa.mx/noticias/proceso-de-reclutamiento-que-es-y-como-funciona/

La comunicación empresarial y su impacto en la productividad de las organizaciones

Daniela Solís Rodríguez
dsolisr@uts.edu.co
Carlos Adolfo Sánchez Sierra
cadolfosanchez@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombial

Descripción del problema

En un entorno empresarial caracterizado por la transformación digital, la globalización y la necesidad de responder con rapidez a los cambios del mercado, la comunicación empresarial se ha consolidado como uno de los factores más influyentes para el desempeño organizacional. Sin embargo, muchas empresas continúan enfrentando dificultades derivadas de procesos comunicativos ineficientes, información poco clara, escasa retroalimentación y deficiencias en la coordinación entre las diferentes áreas. Estas situaciones generan malentendidos, conflictos internos, disminución del compromiso de los colaboradores y pérdida de productividad, afectando el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización.

La comunicación no solo representa el intercambio de información entre los miembros de una empresa, sino que constituye un proceso estratégico que fortalece las relaciones laborales, facilita la toma de decisiones y promueve una cultura organizacional basada en la confianza y el trabajo colaborativo (Avilés & Campos, 2020). Cuando la información circula de manera clara, oportuna y transparente, los empleados comprenden sus responsabilidades, participan activamente en los procesos institucionales y desarrollan un mayor sentido de pertenencia hacia la organización (Palacios, 2020).

Diversos estudios evidencian que una comunicación deficiente incrementa la posibilidad de errores operativos, reduce la coordinación entre los equipos de trabajo y limita la capacidad de respuesta frente a los desafíos empresariales (Barroso & Pérez, 2023). Asimismo, la ausencia de canales adecuados de comunicación dificulta la resolución de conflictos y genera ambientes laborales poco favorables para la innovación y la productividad (Llanos & Tomalá, 2024). En consecuencia, resulta indispensable analizar cómo las estrategias de comunicación empresarial influyen en el desempeño organizacional y en el bienestar de los colaboradores.

La presente investigación tiene como propósito analizar el impacto de la comunicación empresarial sobre la productividad organizacional mediante una revisión documental de investigaciones publicadas entre 2020 y 2026. El estudio parte de la premisa de que una comunicación efectiva fortalece el clima laboral, incrementa la motivación, mejora la coordinación de procesos y contribuye al logro de los objetivos empresariales.

Segmento objetivo

El proyecto está dirigido a empresas públicas y privadas, especialmente pequeñas y medianas empresas (PYMES), directivos, gerentes, responsables del área de talento humano, líderes organizacionales y

colaboradores interesados en fortalecer sus procesos de comunicación interna. Asimismo, constituye una herramienta de consulta para estudiantes, docentes e investigadores de programas de Administración de Empresas, Gestión Empresarial y áreas afines, quienes buscan comprender la relación existente entre la comunicación organizacional, el clima laboral y la productividad empresarial.

Propuesta de valor

La propuesta de valor consiste en ofrecer un análisis integral sobre la importancia estratégica de la comunicación empresarial como mecanismo para incrementar la productividad y fortalecer el desempeño organizacional. A diferencia de enfoques centrados únicamente en la transmisión de información, este estudio incorpora la comunicación como un proceso que integra liderazgo, motivación, participación, trabajo colaborativo y retroalimentación continua.

Se plantea que las organizaciones implementen estrategias comunicativas orientadas a mejorar la coordinación entre las áreas administrativa y operativa mediante reuniones periódicas, sistemas digitales de comunicación interna, plataformas colaborativas, videoconferencias, aplicaciones de mensajería instantánea y mecanismos permanentes de retroalimentación. Estas herramientas facilitan el intercambio oportuno de información, reducen errores operativos y fortalecen la cultura organizacional (Palacios, 2020).

De igual manera, la investigación resalta la importancia de reconocer el factor humano como eje central de la productividad. Los empleados que reciben información clara participan en la toma de decisiones y perciben reconocimiento por su desempeño desarrollan mayor compromiso con la organización, disminuyen sus niveles de estrés y mejoran su rendimiento laboral (Piedra-Mayorga et al., 2022). En consecuencia, la comunicación empresarial deja de ser un proceso administrativo para convertirse en una ventaja competitiva sostenible.

Componente innovador

El componente innovador del proyecto radica en integrar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación como herramientas estratégicas para fortalecer los procesos organizacionales. La investigación reconoce que la digitalización ha transformado la forma en que las empresas gestionan la comunicación interna mediante plataformas virtuales, aplicaciones móviles, videollamadas, sistemas colaborativos y herramientas digitales que permiten una interacción rápida, eficiente y permanente entre los colaboradores, independientemente de su ubicación geográfica (Llanos & Tomalá, 2024).

Además, el estudio incorpora el concepto de comunicación participativa, donde la retroalimentación adquiere un papel fundamental para garantizar que los mensajes sean comprendidos correctamente y que exista una interacción bidireccional entre directivos y empleados. Este enfoque favorece la innovación, fortalece el liderazgo participativo y mejora la capacidad de adaptación organizacional frente a los cambios del entorno empresarial.

Igualmente, se destaca la relación entre comunicación, motivación y bienestar laboral, proponiendo estrategias complementarias como programas de reconocimiento, incentivos, capacitaciones, becas, actividades de integración y espacios de participación que incrementan la satisfacción laboral y fortalecen el sentido de pertenencia de los colaboradores (Piedra-Mayorga et al., 2022).

Impacto social

El fortalecimiento de la comunicación empresarial genera importantes beneficios sociales tanto para las organizaciones como para sus colaboradores. Una comunicación clara, respetuosa y permanente favorece ambientes laborales saludables, disminuye los conflictos interpersonales y promueve relaciones basadas en la confianza, el respeto y la cooperación (Barroso & Pérez, 2023).

Asimismo, una adecuada comunicación incrementa la participación de los trabajadores en la toma de decisiones, fortalece el compromiso organizacional y mejora el bienestar psicológico al reducir la incertidumbre y los niveles de estrés asociados a la falta de información. Esto repercute positivamente en la satisfacción laboral, la retención del talento humano y la consolidación de culturas organizacionales orientadas al aprendizaje continuo.

Desde una perspectiva académica, esta investigación aporta evidencia documental que puede servir como referente para futuros estudios sobre comunicación organizacional, liderazgo, gestión empresarial y productividad, fortaleciendo los procesos de formación en instituciones de educación superior.

Sostenibilidad financiera

La implementación de estrategias de comunicación empresarial representa una inversión con alta rentabilidad para las organizaciones. El fortalecimiento de los procesos comunicativos permite reducir costos asociados a errores operativos, reprocesos, rotación de personal, conflictos internos y pérdida de productividad. Igualmente, mejora la coordinación entre las áreas funcionales, optimiza la utilización de recursos y facilita una toma de decisiones más eficiente.

El aprovechamiento de herramientas digitales de bajo costo, como plataformas colaborativas, aplicaciones de mensajería empresarial, videoconferencias y sistemas de comunicación interna, permite modernizar la gestión organizacional sin requerir inversiones excesivas en infraestructura tecnológica. Paralelamente, el fortalecimiento del clima laboral incrementa la permanencia del talento humano, disminuye los costos de reemplazo y capacitación del personal y favorece el crecimiento sostenible de las empresas.

En conclusión, la comunicación empresarial constituye un activo estratégico capaz de generar ventajas competitivas sostenibles, incrementar la productividad y fortalecer la capacidad de adaptación organizacional frente a los desafíos del entorno económico y tecnológico.

Palabras clave: comunicación empresarial; productividad organizacional; clima laboral; trabajo en equipo; gestión empresarial.

Referencias

Avilés Almeida, P. A., & Campos Vera, R. J. (2020). Los efectos de la comunicación organizacional. ¿Influyen sobre la productividad de una PyME? E-IDEA Journal of Business Sciences, 2(7), 48–66. https://www.revista.estudioidea.org/ojs/index.php/eidea/article/view/52

Barroso Camiade, C., & Pérez Castrejón, E. (2023). La importancia de la comunicación productiva en las

organizaciones. Correspondencias & Análisis, (17), 71–90. https://doi.org/10.24265/cian.2023.n17.03

Llanos Encalada, M., & Tomalá, G. (2024). La comunicación interna, clave para el desarrollo organizacional de empresas del sector industrial manufacturero ecuatoriano. Revista Científica Sapientia Technological, 5(2), 1–11. https://doi.org/10.58515/025RSPT

Palacios Acero, L. C. (2020). Estrategias de comunicación empresarial. Ecoe Ediciones.

Piedra-Mayorga, V. M., Granillo Macías, R., González-Romero, R. E., Rodríguez-Moreno, R., & Vázquez-Alamilla, M. A. (2022). La comunicación organizacional: Un factor para elevar la productividad en las organizaciones. Ingenio y Conciencia Boletín Científico de la Escuela Superior Ciudad Sahagún, 9(17), 23–29. https://doi.org/10.29057/escs.v9i17.7886

Diferencias de género en el aprendizaje técnico del voleibol en contextos educativos: una revisión sistemática de la literatura científica (2021–2026)

Andres Enrique Toloza Amaya
at8508976@gmail.com
Cesar Luis Álvarez Villafrade

Universidad Cooperativa de Colombia – Bucaramanga

Descripción del problema

El voleibol constituye una de las disciplinas deportivas más relevantes dentro del currículo de Educación Física debido a su contribución al desarrollo de habilidades motrices, cognitivas y socioemocionales. Su práctica fortalece capacidades como la coordinación, el equilibrio, la toma de decisiones, el trabajo colaborativo y la resolución de problemas, convirtiéndose en un recurso pedagógico fundamental para la formación integral del estudiante (Bernal-Orellana et al., 2024). Sin embargo, diversos estudios recientes evidencian que el aprendizaje técnico del voleibol presenta diferencias significativas cuando se analiza desde la perspectiva de género, situación que continúa generando desigualdades en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Tradicionalmente, estas diferencias han sido atribuidas principalmente a factores biológicos, como la fuerza muscular, la potencia o la explosividad, favoreciendo la idea de que los hombres presentan un mejor desempeño en acciones ofensivas como el remate y el saque de salto. No obstante, investigaciones recientes demuestran que esta explicación resulta insuficiente, ya que intervienen factores pedagógicos, psicológicos y socioculturales que condicionan la participación y el aprendizaje de niños y jóvenes durante las clases de Educación Física (Petracovschi, 2025).

Los estereotipos de género continúan influyendo en la percepción del rendimiento deportivo, asociando la competitividad y la fuerza con el sexo masculino, mientras que la precisión, la coordinación y el control técnico suelen atribuirse al sexo femenino. Estas construcciones sociales afectan la confianza, la motivación y la autoeficacia de los estudiantes durante el aprendizaje deportivo, limitando especialmente la participación femenina en acciones técnicas de mayor exigencia física (Hartanto, 2025). Además, los modelos tradicionales de enseñanza basados en la repetición técnica favorecen a quienes poseen experiencias deportivas previas, incrementando las diferencias en el rendimiento y reduciendo las oportunidades de aprendizaje equitativo.

Ante esta problemática, la presente investigación desarrolla una revisión sistemática de la literatura científica publicada entre 2021 y 2026, siguiendo los lineamientos de la declaración PRISMA 2020 (Page et al., 2021). Se analizaron 35 investigaciones provenientes de bases de datos internacionales como Scopus, Web of Science, PubMed, ERIC, SPORTDiscus y SciELO, con el propósito de sintetizar la evidencia disponible sobre las diferencias de género en el aprendizaje técnico del voleibol y determinar el papel que desempeñan los modelos pedagógicos en la reducción de estas brechas.

Segmento objetivo

El estudio está dirigido principalmente a docentes de Educación Física, entrenadores deportivos, investigadores, estudiantes universitarios de licenciatura en educación física, ciencias del deporte y pedagogía, así como a directivos de instituciones educativas interesados en fortalecer procesos de enseñanza inclusivos. Igualmente, los resultados pueden orientar a diseñadores curriculares y responsables de políticas educativas en la formulación de estrategias que promuevan la equidad de género dentro de la práctica deportiva escolar.

Propuesta de valor

La investigación ofrece una síntesis actualizada y rigurosa de la evidencia científica internacional sobre las diferencias de género en el aprendizaje técnico del voleibol, permitiendo comprender que estas diferencias no dependen exclusivamente de variables biológicas, sino también de factores pedagógicos, emocionales y socioculturales que influyen directamente sobre el rendimiento deportivo.

Los hallazgos muestran que, mientras los estudiantes masculinos suelen obtener mejores resultados en habilidades que requieren mayor potencia física, como el remate y el saque de salto, las estudiantes femeninas presentan desempeños superiores en habilidades de precisión, particularmente en la recepción y el pase. Sin embargo, estas diferencias disminuyen considerablemente cuando se implementan metodologías activas, centradas en el estudiante y orientadas al aprendizaje cooperativo (Bernal-Orellana et al., 2024).

En este sentido, la investigación propone fortalecer la implementación del modelo Teaching Games for Understanding (TGfU), el cual prioriza la comprensión táctica, la toma de decisiones y la resolución de problemas durante el juego, favoreciendo la participación equitativa de todos los estudiantes independientemente de su género. Este enfoque promueve ambientes inclusivos donde el aprendizaje se construye a partir de la interacción y la reflexión, incrementando la motivación y la confianza de los participantes.

Componente innovador

El principal componente innovador del estudio consiste en integrar la perspectiva de género dentro de la enseñanza del voleibol mediante una revisión sistemática basada en la metodología PRISMA 2020, considerada actualmente uno de los estándares internacionales para la síntesis de evidencia científica (Page et al., 2021).

Asimismo, la investigación incorpora enfoques pedagógicos contemporáneos que sustituyen los métodos tradicionales de repetición técnica por estrategias activas, cooperativas y centradas en el estudiante. Modelos como TGfU favorecen el aprendizaje contextualizado, el pensamiento táctico, la participación igualitaria y el desarrollo de competencias socioemocionales, reduciendo las barreras históricas que han limitado la participación de niñas y adolescentes en determinadas habilidades deportivas.

Otro aspecto innovador es reconocer que variables como la autoeficacia, la motivación, la percepción de competencia y el apoyo docente constituyen factores determinantes para el aprendizaje motor. En consecuencia, se plantea una visión integral donde la enseñanza del voleibol no solo desarrolla capacidades físicas, sino también habilidades sociales, emocionales y cognitivas necesarias para una educación inclusiva y de calidad (Chihuailaf-Vera et al., 2024).

Impacto social

Los resultados de esta investigación contribuyen al fortalecimiento de prácticas educativas más equitativas e inclusivas dentro de la Educación Física. La implementación de estrategias pedagógicas sensibles al género favorece la igualdad de oportunidades para todos los estudiantes, disminuyendo prejuicios y estereotipos asociados al rendimiento deportivo.

Igualmente, el estudio promueve ambientes escolares caracterizados por el respeto, la cooperación, la participación activa y el trabajo colaborativo, fortaleciendo competencias ciudadanas como la empatía, la solidaridad y la convivencia pacífica. La adopción de metodologías inclusivas incrementa la confianza y la motivación de las estudiantes, favoreciendo su permanencia en la práctica deportiva y contribuyendo al desarrollo integral de niños y jóvenes.

Desde el ámbito académico, la investigación aporta evidencia científica reciente que puede orientar futuras investigaciones sobre aprendizaje motor, igualdad de género y modelos pedagógicos en Educación Física, fortaleciendo la producción científica en ciencias del deporte y educación.

Sostenibilidad financiera

La implementación de metodologías pedagógicas inclusivas para la enseñanza del voleibol representa una estrategia altamente sostenible desde el punto de vista económico. La aplicación del modelo TGfU y otras metodologías activas no requiere inversiones significativas en infraestructura deportiva, sino procesos de capacitación docente, actualización curricular y fortalecimiento de las competencias pedagógicas de los profesores.

Al mejorar la calidad de la enseñanza y aumentar la participación estudiantil, estas estrategias optimizan el aprovechamiento de los recursos institucionales existentes, reducen la deserción de programas deportivos escolares y fortalecen los indicadores de calidad educativa. Paralelamente, una mayor inclusión deportiva contribuye a mejorar la salud física y mental de los estudiantes, disminuyendo costos sociales asociados al sedentarismo, la discriminación y los problemas de convivencia escolar.

En consecuencia, la incorporación de modelos pedagógicos innovadores constituye una inversión sostenible que genera beneficios educativos, sociales y económicos a largo plazo para las instituciones educativas y los sistemas de formación deportiva.

Palabras clave: voleibol; género; aprendizaje motor; educación física; modelos pedagógicos; revisión sistemática.

Referencias

Bernal-Orellana, M., et al. (2024). Estudio sobre el voleibol y el desarrollo de competencias motrices y cognitivas en Educación Física.

Chihuailaf-Vera, J., et al. (2024). Educación Física, género y representaciones sociales del rendimiento deportivo.

Hartanto. (2025). Self-efficacy as a predictor of motor learning in physical education contexts.

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., et al. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ, 372, n71. https://doi.org/10.1136/bmj.n71

Petracovschi. (2025). Gender stereotypes and technical performance in educational volleyball.

Influencia del clima organizacional en la rotación de personal del sector salud

Deisy Liliana Barrera Prada
dlbarrera@uts.edu.co
Libia González Rodríguez
lgonzalezr@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander - Colombial

Descripción del problema

El clima organizacional constituye uno de los factores más determinantes para el desempeño, la satisfacción y la permanencia del talento humano dentro de las organizaciones. En el sector salud, donde el recurso humano representa el principal activo para garantizar una atención segura y de calidad, la existencia de ambientes laborales desfavorables repercute directamente en la productividad institucional y en la calidad del servicio prestado a los pacientes. Diversos estudios señalan que factores como la sobrecarga laboral, la deficiente comunicación, el escaso reconocimiento, los estilos de liderazgo inadecuados y las limitadas oportunidades de desarrollo profesional generan altos niveles de insatisfacción laboral, incrementando la intención de abandono y la rotación del personal (Chiavenato, 2020; Acosta Bonilla & Rivera Gómez, 2024).

La rotación del talento humano representa una problemática creciente para las instituciones de salud debido a los elevados costos derivados de los procesos de contratación, capacitación e inducción de nuevos colaboradores. Adicionalmente, la salida constante de trabajadores ocasiona pérdida del conocimiento organizacional, disminución de la continuidad asistencial, debilitamiento del trabajo en equipo y afectación de la confianza de los usuarios hacia las instituciones sanitarias (Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales, 2023). Estas condiciones evidencian la necesidad de fortalecer el clima organizacional como estrategia para incrementar el compromiso laboral y garantizar la estabilidad del personal.

La literatura especializada coincide en que el clima organizacional refleja la percepción que poseen los colaboradores acerca de las políticas institucionales, el liderazgo, las relaciones interpersonales, las condiciones laborales y las oportunidades de crecimiento profesional (Litwin & Stringer, 1968; García Solarte, 2009). Cuando estos factores son favorables, se fortalece la motivación, el sentido de pertenencia y el compromiso organizacional, disminuyendo significativamente la intención de abandonar la institución.

Segmento objetivo

La presente investigación está dirigida principalmente a instituciones prestadoras de servicios de salud, hospitales públicos y privados, clínicas, centros médicos y demás organizaciones del sector sanitario interesadas en fortalecer la gestión del talento humano. Asimismo, constituye una herramienta de apoyo para directivos, responsables de gestión humana, coordinadores de talento humano, líderes organizacionales y profesionales encargados del diseño de políticas institucionales orientadas al bienestar laboral.

Igualmente, este estudio resulta de utilidad para investigadores, docentes y estudiantes de programas relacionados con Administración de Empresas, Gestión del Talento Humano, Administración en Salud, Enfermería y áreas afines, interesados en comprender la relación existente entre el clima organizacional y la permanencia del recurso humano.

Propuesta de valor

La propuesta consiste en demostrar, mediante una revisión bibliográfica de investigaciones recientes, que el fortalecimiento del clima organizacional constituye una estrategia efectiva para reducir la rotación del personal en las instituciones de salud. Para ello, se analizan diversos enfoques teóricos que explican cómo variables como el liderazgo participativo, la comunicación organizacional, el reconocimiento laboral, el trabajo colaborativo, las condiciones laborales y las oportunidades de crecimiento profesional influyen positivamente en la satisfacción y permanencia de los trabajadores (Chiavenato, 2020).

El estudio propone que las organizaciones implementen estrategias orientadas al bienestar del talento humano mediante programas permanentes de capacitación, incentivos laborales, reconocimiento al desempeño, fortalecimiento de la comunicación interna y espacios de participación que permitan incrementar el compromiso institucional. Estas acciones favorecen la estabilidad de los equipos de trabajo, mejoran la productividad y fortalecen la calidad de la atención prestada a los pacientes (Acosta Bonilla & Rivera Gómez, 2024).

Componente innovador

El componente innovador de esta investigación radica en integrar el análisis del clima organizacional con la problemática de la rotación del talento humano desde una perspectiva estratégica enfocada específicamente en el sector salud. A diferencia de enfoques tradicionales que analizan ambas variables de manera independiente, este estudio evidencia cómo la gestión del ambiente laboral constituye un mecanismo preventivo para disminuir la pérdida de personal y fortalecer la sostenibilidad institucional.

Asimismo, incorpora tendencias actuales relacionadas con modelos de liderazgo participativo, gestión del bienestar laboral, comunicación organizacional efectiva y desarrollo profesional continuo como elementos fundamentales para construir organizaciones saludables y resilientes. La revisión bibliográfica permite identificar prácticas exitosas implementadas en diferentes instituciones que pueden adaptarse a diversos contextos organizacionales, fortaleciendo la gestión del talento humano mediante estrategias preventivas y no únicamente correctivas (García Solarte, 2009).

Impacto social

El fortalecimiento del clima organizacional genera beneficios que trascienden el ámbito interno de las organizaciones. Un ambiente laboral positivo incrementa la satisfacción, motivación y bienestar de los trabajadores, favoreciendo relaciones interpersonales basadas en el respeto, la cooperación y el trabajo en equipo. Esto repercute directamente en una atención más humanizada, segura y eficiente para los pacientes.

Desde la perspectiva institucional, la disminución de la rotación del personal contribuye a conservar el conocimiento organizacional, fortalecer la experiencia de los equipos asistenciales y mejorar la continuidad

de los procesos clínicos. A nivel social, estas acciones favorecen la confianza de la comunidad en las instituciones de salud, incrementan la calidad del servicio y promueven organizaciones comprometidas con el bienestar tanto de sus colaboradores como de los usuarios (Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales, 2023).

Igualmente, el fortalecimiento del liderazgo, la comunicación efectiva y las oportunidades de desarrollo profesional contribuyen al crecimiento integral del talento humano, generando ambientes laborales saludables que disminuyen el estrés ocupacional, el ausentismo y los conflictos organizacionales (Acosta Bonilla & Rivera Gómez, 2024).

Sostenibilidad financiera

La implementación de estrategias orientadas al fortalecimiento del clima organizacional representa una inversión que genera importantes beneficios económicos para las instituciones de salud. La reducción de la rotación disminuye significativamente los costos asociados al reclutamiento, selección, contratación, capacitación e inducción de nuevos colaboradores, así como las pérdidas derivadas de la disminución temporal de la productividad.

Asimismo, un ambiente laboral favorable incrementa el compromiso de los trabajadores, mejora el desempeño organizacional y optimiza el uso de los recursos institucionales. La permanencia del talento humano permite conservar la experiencia acumulada, reducir errores derivados de la inexperiencia y fortalecer la eficiencia de los procesos asistenciales.

En consecuencia, invertir en programas de bienestar laboral, liderazgo efectivo, reconocimiento al desempeño y fortalecimiento de la comunicación organizacional constituye una estrategia sostenible que favorece simultáneamente la estabilidad financiera, la competitividad institucional y la calidad de los servicios de salud, garantizando mejores resultados organizacionales a mediano y largo plazo (Chiavenato, 2020; García Solarte, 2009).

Palabras clave: Clima organizacional; rotación de personal; talento humano; sector salud; liderazgo organizacional; satisfacción laboral.

Referencias

Acosta Bonilla, Y. A., & Rivera Gómez, J. E. (2024). Ruptura: El ambiente laboral de los profesionales de enfermería. Salud & Sociedad UPTC, 10(1), 31–44. https://doi.org/10.19053/uptc.2744953X.18528

Chiavenato, I. (2020). Gestión del talento humano (5.ª ed.). McGraw-Hill.

García Solarte, M. (2009). Clima organizacional y su diagnóstico: Una aproximación conceptual. Cuadernos de Administración, 42, 43–61.

La IA aplicada a la prevención de riesgos laborales

Yisela Lagos Ortiz
Lagosortizyisela@gmail.com
Angie Tatiana Araque Fajardo
Silvia Tatiana Parra Peña

Corporación Universitaria Minutos de Dios – Bucaramanga

Descripción del problema

La Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) constituye uno de los pilares fundamentales para garantizar el bienestar físico, mental y social de los trabajadores, así como la sostenibilidad y competitividad de las organizaciones. Un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) adecuadamente implementado permite identificar, evaluar y controlar los riesgos presentes en los ambientes laborales, reduciendo la ocurrencia de accidentes y enfermedades laborales. Sin embargo, numerosas organizaciones continúan enfrentando dificultades para desarrollar procesos preventivos eficaces debido a limitaciones económicas, insuficiente cultura preventiva, desconocimiento técnico y escasa utilización de herramientas tecnológicas para la gestión de riesgos (Ministerio del Trabajo de Colombia, 2022).

En este contexto, la inteligencia artificial (IA) emerge como una tecnología con alto potencial para transformar la gestión preventiva mediante el análisis automatizado de grandes volúmenes de información, la predicción de riesgos y el monitoreo permanente de las condiciones de trabajo. La implementación de algoritmos inteligentes permite identificar patrones asociados a incidentes laborales, anticipar situaciones de riesgo y apoyar la toma de decisiones basada en evidencia, fortaleciendo los procesos de vigilancia y control dentro de las organizaciones (Bolívar & Hinojoza-Montañez, 2023).

El presente estudio analiza la aplicación de la inteligencia artificial en la prevención de riesgos laborales mediante una revisión sistemática de la literatura, un análisis bibliométrico y un estudio empírico con enfoque cuantitativo. Desde el punto de vista conceptual, la investigación se fundamenta en tres modelos teóricos ampliamente reconocidos: la Teoría de la Difusión de las Innovaciones de Rogers (2003), que explica los procesos de adopción tecnológica; el Modelo del Queso Suizo de Reason (1990), orientado a comprender la ocurrencia de errores organizacionales; y el Modelo de Aceptación Tecnológica de Davis (1989), que analiza la percepción de utilidad y facilidad de uso como factores determinantes para la incorporación de nuevas tecnologías.

Segmento objetivo

La investigación está dirigida a organizaciones públicas y privadas pertenecientes a los diferentes sectores productivos que implementan Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, especialmente aquellas interesadas en fortalecer sus procesos preventivos mediante tecnologías digitales.

Igualmente, constituye una herramienta de apoyo para gerentes, responsables del SG-SST, profesionales en Seguridad y Salud en el Trabajo, ingenieros industriales, consultores, investigadores, docentes y

estudiantes de programas relacionados con administración, ingeniería, gestión del talento humano y prevención de riesgos laborales. Asimismo, sus resultados pueden servir como insumo para entidades gubernamentales encargadas de formular políticas públicas orientadas a la transformación digital de la gestión preventiva.

Propuesta de valor

La principal propuesta de esta investigación consiste en demostrar que la incorporación de herramientas basadas en inteligencia artificial fortalece significativamente los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo al mejorar la capacidad de anticipación, identificación, evaluación y control de los riesgos laborales. A diferencia de los métodos tradicionales, la IA permite procesar información en tiempo real, detectar tendencias, automatizar procesos de inspección y generar alertas tempranas que facilitan la toma de decisiones oportunas (Fajardo-López et al., 2024).

La revisión sistemática y el análisis bibliométrico evidencian un crecimiento sostenido del interés científico por la aplicación de la inteligencia artificial en la prevención de riesgos laborales. Los resultados obtenidos mediante la plataforma LENS.ORG muestran que entre 2021 y 2025 se han desarrollado numerosos estudios relacionados con automatización, monitoreo inteligente, aprendizaje automático y análisis predictivo aplicados a la seguridad laboral, consolidando esta temática como una de las principales tendencias internacionales en investigación.

En consecuencia, se propone que las organizaciones integren soluciones tecnológicas inteligentes dentro de sus procesos de gestión preventiva con el propósito de fortalecer la cultura organizacional, optimizar la administración de riesgos y mejorar continuamente el desempeño del SG-SST.

Componente innovador

El principal componente innovador de este estudio radica en integrar metodologías tradicionales de gestión del riesgo con herramientas avanzadas de inteligencia artificial, permitiendo evolucionar desde modelos reactivos hacia sistemas preventivos predictivos. La combinación de revisión sistemática, análisis bibliométrico y estudio empírico proporciona una visión integral del estado actual del conocimiento científico y de las posibilidades reales de implementación de estas tecnologías en los entornos laborales.

La investigación incorpora además modelos teóricos consolidados que explican simultáneamente la adopción tecnológica, la prevención de errores humanos y la aceptación organizacional de nuevas herramientas digitales. Este enfoque multidisciplinario permite comprender no solo las capacidades técnicas de la IA, sino también los factores humanos y organizacionales que condicionan su implementación exitosa (Rogers, 2003; Davis, 1989; Reason, 1990).

Asimismo, se destaca el potencial de aplicaciones como sistemas inteligentes de monitoreo, análisis predictivo, procesamiento automatizado de información, visión artificial y algoritmos de aprendizaje automático para fortalecer la gestión preventiva y optimizar los procesos de inspección y vigilancia en tiempo real.

Impacto social

La incorporación de inteligencia artificial en los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo genera importantes beneficios sociales al contribuir directamente a la reducción de accidentes laborales, enfermedades ocupacionales y condiciones inseguras dentro de las organizaciones. La identificación temprana de riesgos favorece ambientes laborales más seguros, disminuye la exposición de los trabajadores a factores de peligro y fortalece la cultura de prevención (Vallejo-Morán & Solano, 2025).

Igualmente, estas tecnologías promueven una mejor calidad de vida para los trabajadores al facilitar decisiones preventivas fundamentadas en datos objetivos y actualizados. La automatización de procesos permite reducir errores humanos, incrementar la eficiencia de las inspecciones y mejorar la capacidad de respuesta frente a situaciones críticas.

Desde una perspectiva organizacional, la implementación de herramientas inteligentes fortalece la confianza de los trabajadores en los sistemas de gestión, incrementa el compromiso con la seguridad y favorece la consolidación de organizaciones resilientes, sostenibles e innovadoras, alineadas con las exigencias de la transformación digital y los Objetivos de Desarrollo Sostenible relacionados con el trabajo decente y el bienestar laboral.

Sostenibilidad financiera

La aplicación de inteligencia artificial en la gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo representa una inversión estratégica con importantes beneficios económicos a mediano y largo plazo. Aunque la implementación inicial requiere inversión tecnológica y capacitación del personal, los beneficios derivados de la reducción de accidentes, enfermedades laborales, ausentismo, incapacidades y costos legales compensan ampliamente dicha inversión (Bolívar & Hinojoza-Montañez, 2023).

La automatización de procesos de inspección, monitoreo y análisis permite optimizar recursos humanos y financieros, incrementar la eficiencia operativa y disminuir pérdidas económicas ocasionadas por interrupciones en la producción. Además, la identificación temprana de riesgos evita eventos que podrían generar elevados costos asociados a indemnizaciones, sanciones legales y deterioro de la imagen corporativa.

En consecuencia, la integración de inteligencia artificial dentro del SG-SST constituye una estrategia sostenible que fortalece la competitividad organizacional, mejora el desempeño preventivo y garantiza una administración más eficiente de los recursos destinados a la protección de la salud y seguridad de los trabajadores.

Palabras clave: Inteligencia artificial; Seguridad y Salud en el Trabajo; prevención de riesgos laborales; gestión del riesgo; transformación digital; sistemas de gestión.

Referencias

Aparicio Chaves, N. (2025). Inteligencia artificial y prevención de riesgos laborales. Universidad de Valladolid.

Bolívar, F. A. J., & Hinojoza-Montañez, S. D. (2023). Aplicabilidad de la inteligencia artificial en Colombia para prevenir los riesgos laborales: Revisión sistemática. Revista Tajamar, 2(2), 3–17.

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. MIS Quarterly, 13(3), 319–340. https://doi.org/10.2307/249008

Sistemas de motivación y recompensa en el contexto organizacional: una investigación sobre su impacto en el comportamiento humano en el trabajo

Steven Orlando Valencia Castillo
sovalencia@uts.edu.co
Joan Nicolás Carreño Rueda
Jnicolascarreno@uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander – Colombia

Descripción del problema

En el entorno empresarial actual, caracterizado por la globalización, la transformación digital y la alta competitividad, la gestión del talento humano se ha convertido en uno de los principales factores de éxito organizacional. En este contexto, los sistemas de motivación y recompensa representan una herramienta estratégica para incrementar el compromiso, la productividad y el bienestar de los colaboradores. Sin embargo, numerosas organizaciones continúan implementando esquemas de incentivos centrados exclusivamente en la compensación económica, sin considerar aspectos como la justicia organizacional, la comunicación, la cultura empresarial o las necesidades psicológicas de los trabajadores.

Diversas investigaciones evidencian que los sistemas de recompensa mal diseñados generan efectos contrarios a los esperados, incrementando la desmotivación, el conflicto, la rotación del personal y el deterioro del clima organizacional. La falta de transparencia en los criterios de evaluación, la subjetividad en la asignación de incentivos y la ausencia de participación de los empleados afectan la percepción de equidad y reducen el compromiso con la organización (Guevara et al., 2020; García-Rubiano et al., 2020). Por ello, resulta indispensable comprender cómo los sistemas de motivación influyen en el comportamiento humano y cuáles son los factores que determinan su éxito o fracaso.

La presente investigación analiza los principales fundamentos teóricos y la evidencia científica relacionada con los sistemas de motivación y recompensa, identificando estrategias innovadoras que permitan fortalecer el desempeño laboral y construir organizaciones más competitivas, sostenibles y centradas en las personas.

Segmento objetivo

El estudio está dirigido a directivos, gerentes, líderes de talento humano, administradores de empresas, emprendedores, consultores organizacionales, investigadores y estudiantes de programas relacionados con administración, gestión empresarial, psicología organizacional y recursos humanos. Asimismo, beneficia a organizaciones públicas y privadas interesadas en fortalecer sus procesos de gestión del talento humano mediante sistemas de incentivos más eficientes, transparentes y alineados con las necesidades de sus colaboradores.

Propuesta de valor

La investigación ofrece una visión integral de los sistemas de motivación y recompensa desde una perspectiva contemporánea, integrando teorías clásicas del comportamiento organizacional con hallazgos recientes sobre incentivos laborales. El estudio demuestra que el éxito de estos sistemas no depende únicamente del valor económico de las recompensas, sino de la percepción de justicia, transparencia y reconocimiento que experimentan los trabajadores.

Se analizan modelos ampliamente reconocidos como la Teoría de la Expectativa de Vroom, la Teoría de la Equidad de Adams, la Teoría de la Autodeterminación de Deci y Ryan, el Contrato Psicológico de Rousseau y los principios del condicionamiento operante de Skinner, los cuales explican la relación existente entre motivación, desempeño y satisfacción laboral. Igualmente, se incorporan enfoques recientes como los streak incentives o incentivos de racha, que han demostrado incrementar la persistencia y productividad mediante mecanismos psicológicos de compromiso, incluso con menores costos para las organizaciones. De igual manera, el estudio evidencia que modelos integrales como el gainsharing**,** fundamentados en la participación de los trabajadores y la distribución compartida de beneficios, favorecen la reducción de costos, disminuyen el ausentismo y fortalecen el trabajo colaborativo, generando ventajas competitivas sostenibles.

Componente innovador

El principal componente innovador consiste en integrar los enfoques tradicionales de motivación con tendencias emergentes de gestión del talento humano, proponiendo sistemas multidimensionales de recompensa que combinan incentivos económicos, reconocimiento social, oportunidades de desarrollo profesional, bienestar laboral, autonomía y participación de los trabajadores en el diseño de los programas de incentivos.

Asimismo, la investigación incorpora conceptos recientes como los incentivos de racha, el enfoque Beyond Budgeting y la gestión de la justicia organizacional como factores determinantes para fortalecer el compromiso y la confianza entre empleados y organizaciones. Estas estrategias representan una evolución frente a los modelos tradicionales de remuneración, al priorizar la experiencia del colaborador, la transparencia en los procesos y la construcción de culturas organizacionales participativas.

Igualmente, el estudio destaca la importancia de realizar evaluaciones periódicas de los sistemas de recompensa mediante indicadores de desempeño, encuestas de clima organizacional y procesos permanentes de retroalimentación, permitiendo ajustar las estrategias de acuerdo con las necesidades cambiantes del talento humano.

Impacto social

La implementación de sistemas de motivación y recompensa basados en criterios de equidad, transparencia y participación genera beneficios tanto para las organizaciones como para la sociedad. Un ambiente laboral donde los trabajadores se sienten reconocidos fortalece la satisfacción laboral, disminuye el estrés ocupacional y favorece el bienestar físico y emocional de los colaboradores. Asimismo, el fortalecimiento del compromiso organizacional contribuye a reducir la rotación del personal, incrementar la productividad y mejorar la calidad de los bienes y servicios ofrecidos a los clientes. Desde una perspectiva social, estas prácticas promueven organizaciones más inclusivas, participativas y orientadas al desarrollo

humano, favoreciendo la estabilidad laboral y el crecimiento profesional.

Igualmente, el estudio aporta evidencia científica para el diseño de políticas institucionales dirigidas a fortalecer la cultura organizacional, mejorar las relaciones laborales y consolidar modelos de liderazgo más participativos, elementos esenciales para enfrentar los desafíos actuales del mercado laboral.

Sostenibilidad financiera

Desde el punto de vista económico, la investigación demuestra que los sistemas de motivación correctamente diseñados constituyen una inversión estratégica y no un gasto adicional. Modelos como el gainsharing y los incentivos de racha permiten incrementar la productividad con costos relativamente bajos, al estimular conductas deseadas mediante mecanismos psicológicos de persistencia y compromiso.

Además, organizaciones que implementan programas de reconocimiento, desarrollo profesional, liderazgo participativo y evaluación continua experimentan menores índices de rotación, ausentismo y conflictos laborales, reduciendo significativamente los costos asociados al reemplazo de personal, procesos de selección, capacitación y pérdida de conocimiento organizacional.

En consecuencia, la adopción de sistemas de recompensa integrales fortalece la sostenibilidad financiera de las organizaciones, mejora su competitividad y contribuye a la consolidación de ventajas estratégicas de largo plazo basadas en el talento humano.

Palabras clave: motivación, sistemas de recompensa, comportamiento organizacional, gestión del talento humano, clima organizacional, productividad laboral.

Referencias

Aguilar-Hernández, P. A., Acosta-Tzin, J. V., Raudales-García, E. V., Andino-González, P., & Sarmiento-Matute, R. E. (2023). Factores de influencia en la calidad de vida laboral según la Teoría del Comportamiento Organizacional: análisis bibliométrico. Telos, 25(3), 638-656.

Chenet-Zuta, M. E., Salazar-Garces, G. K., Garcés-Garcés, N. N., Lagos-Reinoso, G. G., & Bastidas-Guerrón, J. L. (2022). Fundamentos del comportamiento organizacional. Universidad Politécnica Estatal del Carchi.

García-Rubiano, M., Vesga-Rodríguez, J. J., & Gómez-Rada, C. A. (2020). Clima organizacional: teoría y práctica. Editorial Universidad Católica de Colombia.

García Villamizar, C. I., Celis García, E. A., & Contreras-Pacheco, O. E. (2020). Identificación profesional y comportamiento organizacional de los profesionales de la comunicación. Suma de Negocios, 11(25), 139-148.

Guevara, I. M. S., Jiménez, M. R. T., & Lara, I. M. J. (2020). Comportamiento organizacional y su papel en la gestión de negocios. Revista Publicando, 7(24), 1-8.