

Transformación organizacional y liderazgo en la era digital

William Umar Rincón Báez
Gisèle Eugenia Becerra Plaza

Editores



ASCOLFA
Asociación Colombiana de
Facultades de Administración

Transformación organizacional y liderazgo en la era digital

Editores:

**William Umar Rincón Báez
Gisèle Eugenia Becerra Plaza**



ASCOLFA
Asociación Colombiana de
Facultades de Administración

Rincón Báez, William Umar; Becerra Plaza, Gisèle Eugenia, eds.

Transformación organizacional y liderazgo en la era digital / editores, William Umar Rincón Báez y Gisèle Eugenia Becerra Plaza. — Bogotá: **Asociación Colombiana de Facultades de Administración - ASCOLFA**, 2025.

ISBN: 978-628-97407-0-7

335 p.; Il. 17 x 24 cm.

I. Transformación organizacional. II. Liderazgo digital. III. Gestión del cambio. IV. Innovación organizacional. V. Tecnologías emergentes en gestión.

CDD: 658.4



Asociación Colombiana de Facultades de Administración - ASCOLFA

Bogotá, Colombia

Enero 2025

Transformación organizacional y liderazgo en la era digital

ISBN: 978-628-97407-0-7

Editores:

William Umar Rincón Báez

Gisèle Eugenia Becerra Plaza

Corrección de estilo:

Eduardo Norman-Acevedo

Diseño y diagramación:

Iniciación Científica

Como citar este libro:

Rincón Báez, W. U., & Becerra Plaza, G. E. (Eds.). (2026). Transformación organizacional y liderazgo en la era digital. Editorial ASCOLFA.

Esta obra se encuentra disponible bajo la licencia Creative Commons Atribución–No Comercial–Compartir Igual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0).

Se permite copiar, distribuir y adaptar el contenido para fines no comerciales, siempre que se reconozca la autoría y las obras derivadas se publiquen bajo la misma licencia.

El contenido puede citarse y reproducirse con fines académicos, indicando la fuente correspondiente.

Las opiniones, resultados y referencias son responsabilidad exclusiva de los autores y no representan una posición institucional de ASCOLFA.

Este libro es resultado de investigación y ha sido evaluado por pares ciegos, conforme a los criterios de MinCiencias. Creado en Colombia 2025.

Contenido

PARTE I

Innovación social y desarrollo en los territorios

- 10. Modelo de gestión para la sostenibilidad de empresas sin ánimo de lucro, caso aplicado en cinco subregiones de Antioquia**

Luis Aníbal Álvarez Barragán
María Eugenia Morales Sierra

- 32. Familias fuertes: estrategias para la generación de oportunidades de ingresos en contextos de adversidad**

Mónica Fernanda Bermúdez Paz
Alex Mauricio García Bolaños
Joe Leonardo Quiñonez Valentierra

- 52. Uchuva orgánica como alternativa de sustitución de cultivos ilícitos**

Ligia Gómez Racines

PARTE II

Sostenibilidad empresarial y responsabilidad con el entorno

- 72. Gestión resiliente socialmente responsable: un análisis de caso del sector industrial manizaleño ante el impacto del Covid-19**

Laura Michel Santa Fajardo
Víctor Hernando Macías Ramírez
Constanza Loreth Fajardo Calderón

- 92. Estrategias empresariales y su impacto en los territorios socialmente responsables en Barranquilla**

Jorge Dueñas Meza
Ronald Prieto Pulido
Carlos Uribe Urán

122. La sostenibilidad como estrategia para mejorar el posicionamiento de marca de las mipymes en el sector textil de la localidad de Usaquén

Helen Valentina López Sabio
Yeimy Viviana Marín Chaves
Olga Lucia Torres

PARTE III

Creatividad, innovación y nuevos modelos de negocio

142. Sistematización de modelos para la innovación y creatividad adaptados al contexto del departamento del Cauca.

Marlon Felipe Burbano-Fernández
Gabriel De La Torre
Mercy Johanna Valencia-Caicedo

167. Los juegos serios como estrategia de sensibilización empresarial en la adaptación de modelos de negocios sostenibles.

David Alonso Hernández López
Luisa Fernanda López Gómez
María Camila Hoyos García

185. Revisión bibliográfica de la metáfora biológica de la coo-petencia aplicada a nivel empresarial como modelo de comercio sostenible

William Camilo López Beltrán
Doris Rosero-García

PARTE IV

Gestión empresarial para la competitividad

202. Factores que influyen en la creación y desarrollo de emprendimientos innovadores en empresas turísticas del departamento de la Guajira

Mirle Irina Curiel Correa
Yoleida María Vega Mendoza

222. Diseño de manuales de funciones para optimizar la gestión organizacional en empresas del sector comercial colombiano.

Isabella Ruiz Garnica
Juliana Herrera Carvajal
Luisa Fernanda López Gómez

244. Formulación de acciones de responsabilidad ambiental corporativa en centros comerciales para la adaptación al cambio climático en Bucaramanga, Santander.

Jenny Rocío García Rojas
Helena Katherine Díaz Otero
Brigny Paola Medina Moreno

PARTE V

Analítica, inteligencia artificial y decisiones estratégicas

266. Aproximación al uso de los gráficos CUSUM

Alba Guzmán-Duque
Andrés Carrión García

286. Simuladores gerenciales: herramientas para el desarrollo de competencias en administradores de empresas

Alba Guzmán-Duque
Andrés García Gómez
Albeiro Beltrán Díaz

308. Caracterización conceptual de las variables empleadas para sistemas de información biocontables empleando la IA

Lina Marcela Sánchez Vásquez
Angela Maryed Flórez Ríos
María Eugenia Morales Sierra
Andrea Vaca López



PARTE I
**Innovación social
y desarrollo en
los territorios**

Modelo de gestión para la sostenibilidad de empresas sin ánimo de lucro, caso aplicado en cinco subregiones de Antioquia

Management model for the sustainability of non-profit companies, a case applied in five subregions of Antioquia

Luis Aníbal Álvarez Barragán

María Eugenia Morales Sierra

Politécnico Grancolombiano

Resumen: El estudio analiza la importancia de las Entidades sin Ánimo de Lucro —ESAL— en el desarrollo territorial y requerimientos para potencializar la capacidad productiva, operativa. Estas organizaciones enfrentan problemáticas en financiamiento, regulación, sostenibilidad, visibilidad, transparencia, rendición de cuentas y recursos humanos. El objetivo de la investigación define la ruta metodológica para diagnosticar, priorizar, intervenir y fortalecer las capacidades como solución a la problemática planteada. Se elaboró un instrumento tipo lista de chequeo para la captura de información en 227 ESAL en cinco subregiones de Antioquia durante los años 2023 y 2024, convocadas por la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. Los resultados proponen la puesta en marcha de una metodología que incluye tres fases: un diagnóstico de entrada de todas las ESAL convocadas, seguida de priorización de las asociacio-

nes con vocación productiva; finaliza con la intervención y fortalecimiento de sus capacidades. Los resultados permiten establecer mejora y fortalecimiento de capacidades en cada una. Se logró intervención directa, aumentando las fortalezas menores y mayores, desarrollando herramientas como planes de mercadeo para la sostenibilidad. Se determinó que el 43 % de las empresas participan poco de convocatorias gremiales para fortalecer la actividad comercial, el 48 % poco o nada saben de metodologías para formulación de proyectos productivos, el 47 % no tienen facilidad de acceder a recursos del sistema financiero, el 58 % no participan en capacitación de innovación, competitividad. Se concluye que estas organizaciones requieren apoyo gubernamental y gremial para dar cumplimiento a los objetivos misionales y contribuir con el desarrollo del territorio.

Palabras clave: *problema social, desarrollo económico y social, mujer y desarrollo, estrategia de desarrollo, política de desarrollo, políticas de intervención.*

Abstract: The study analyzes the importance of Non-Profit Entities - ESALs in territorial development and requirements to enhance productive and operational capacity. These organizations face problems in financing, regulation, sustainability, visibility, transparency, accountability and human resources. The objective of the research defines a methodological route to diagnose, prioritize, intervene and strengthen capacities as a solution to the problems posed. A checklist-type instrument was developed to capture information in 227 ESALs in five subregions of Antioquia during the years 2023 and 2024, convened by the Medellín Chamber of Commerce for Antioquia. The results propose the implementation of

a methodology that includes three phases: an initial diagnosis of all the ESALs convened, followed by prioritization of the associations with a productive vocation, and ending with the intervention and strengthening of their capacities. The results allow for the improvement and strengthening of capacities in each one. Direct intervention was achieved, increasing minor and major strengths, developing tools such as marketing plans for sustainability. It was determined that 43 % of the companies do not participate much in trade union calls to strengthen commercial activity, 48 % know little or nothing about methodologies for the formulation of productive projects, 47 % do not have easy access to resources from the financial system, 58 % do not participate in innovation and competitiveness training. It is concluded that these organizations require governmental and trade union support to fulfill their mission objectives and contribute to the development of the territory.

Keywords: *Social problem, economic and social development, women and development, development strategy, development policy, intervention policies*

Introducción

Colombia, en el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, denominado “Colombia potencia mundial de la vida”, establece bases que orientan el desarrollo de los territorios con la solución de los grandes desafíos que enfrenta el país, buscando convertirlo en un líder de la protección de la vida, a partir de la construcción de una nueva sociedad, permitiendo cerrar las brechas sociales y

propiciando la superación de injusticias y exclusiones históricas. (Departamento Nacional de Planeación, 2022).

De igual forma, a través del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (2023), se definió la hoja de ruta orientada por misiones, acorde con lo establecido en la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación definida para el país durante el periodo 2022-2031 según (Conpes 4069: Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022-2031, 2021). Dicho documento hace referencia a tres grandes retos: Colombia diversa, equitativa, productiva y sostenible. En este contexto se invita a los diferentes actores sociales a participar en el desarrollo de acciones encaminadas a cumplir con estos retos y sus misiones, incluyendo a las universidades, como promotoras de ciencia, tecnología e innovación.

Las misiones se fundamentan en la agenda 2030 de la Organización de Naciones Unidas (ONU) y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (Ballesteros, 2019). Las exigencias de este contexto esperan que todos los actores propongan soluciones que permitan cumplir los desafíos del país. Bajo la prerrogativa de una Colombia productiva y sostenible, se abordan las Empresas Sin Ánimo de Lucro-ESAL como un motor fundamental para el desarrollo territorial y en especial las diferentes subregiones de Antioquia estudiadas en el desarrollo del presente trabajo.

Las empresas sin ánimo de lucro en Colombia enfrentan diversas problemáticas que pueden dificultar su funcionamiento y su capacidad para cumplir con su misión social. Algunas de las principales problemáticas incluyen temas de financiamiento, ya que la mayoría de este tipo de organizaciones no son de vocación productiva, y dependen en gran medida de donaciones y recursos externos,

generando inestabilidad financiera y limitando su capacidad para planificar a largo plazo. Así mismo, de regulación, ya que la complejidad de las leyes y regulaciones colombianas puede dificultar la operación de organizaciones sin ánimo de lucro, especialmente en áreas como la obtención de permisos y la fiscalización. De igual forma, la sostenibilidad es difícil para ellas mantener programas y proyectos a largo plazo, especialmente si no cuentan con estrategias claras de sostenibilidad financiera; adicionalmente, la falta de un ejercicio de visibilidad, que, desde la comunicación, el marketing promueva y dé a conocer sus productos y servicios. No menos importante en los factores a gestionar está la transparencia y la rendición de cuentas; en este tipo de organizaciones, la falta de transparencia y rendición de cuentas puede afectar la credibilidad de las organizaciones, disminuyendo la confianza de los donantes y la comunidad en general. Finalmente, otro factor fundamental por fortalecer es el talento humano; la falta de personal capacitado y comprometido puede ser una limitante para el cumplimiento de los objetivos y metas de la organización (Páez Moreno et al., 2023).

Para superar las problemáticas mencionadas, es importante que dichas organizaciones busquen asesoramiento que permita fortalecer sus capacidades de gestión, así como establecer alianzas estratégicas que promuevan la transparencia de sus operaciones. Además, el trabajo en redes y la colaboración con otras organizaciones puede ser clave para abordar desafíos comunes y potenciar el impacto social de sus acciones.

Bajo esta prerrogativa del trabajo colaborativo, y con el ánimo de aportar con el logro de los objetivos misionales como una contribución de las universidades se define el Proyecto de investigación denominado Programa para la gestión y la sostenibilidad de las empresas sin ánimo de lucro - ESAL de las subregiones de

Antioquia, cuyo objetivo principal sugiere la construcción de una ruta metodológica que permita diagnosticar, priorizar, intervenir y fortalecer capacidades que aporten a la solución de la problemática planteada alrededor de las empresas sin ánimo de Lucro— ESAL, de carácter asociativo y con vocación productiva del departamento de Antioquia, afiliadas a la Cámara de Comercio de Medellín.

La justificación del estudio da cuenta de la importancia de obtener información que aporte al crecimiento de la base epistemológica de las ciencias económicas y sociales, con enfoque en modelos de economía solidaria. Asimismo, contribuye en el fortalecimiento de capacidades productivas, operativas y de manejo de la información, para un desarrollo sostenible de las organizaciones sin ánimo de lucro. Como fuente para el bienestar de los grupos de interés en los territorios, buscando transformarlos desde la contribución a un país más justo y equitativo, de paso apoyar con el alcance de las misiones propuestas por el Estado colombiano en su plan de desarrollo.

El trabajo se desarrolló en cinco apartados; inicia con la presentación de los antecedentes y soporte teórico, luego presenta la metodología, los resultados, la discusión, para finalizar con las conclusiones y recomendaciones a partir del modelo definido.

Antecedentes

Las universidades, como promotoras de ciencia, tecnología e innovación, se llaman a desarrollar alternativas de solución para las regiones, fortaleciendo la relación universidad-empresas-estado. Alineadas con las premisas del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, buscando una Colombia productiva y sostenible a través de

la intervención de las entidades sin ánimo de lucro ESAL, como motor fundamental del desarrollo territorial. En este trabajo se intervendrán empresas asociativas sin ánimo de lucro, las cuales son conformadas por cooperativas y entidades del sector solidario, donde los trabajadores o los usuarios son simultáneamente los aportantes y gestores de la empresa, creadas con el objeto de producir o distribuir conjunta y eficientemente bienes o servicios para satisfacer las necesidades de sus asociados y de la comunidad en general (Cámara de Comercio de Bogotá, 2020).

Las ESAL, para (Davila Ladron de Guevara et al., 2018), son organizaciones que ejercen actividad económica solidaria; inmersas en prácticas asociativas, de cooperación, autogestión, reciprocidad y democracia, buscan la innovación con propósitos de desarrollo social y empresarial, alejadas del interés lucrativo. Afianzadas en la dinámica de acción solidaria y participativa de los grupos de interés, buscando camino de prosperidad y bienestar.

En cuanto a la legislación colombiana y de economía solidaria, una ESAL es una “organización diseñada para realizar actividades, en las cuales los trabajadores, o los usuarios, son simultáneamente sus aportantes y gestores para satisfacer las necesidades de sus miembros y al desarrollo de obras de servicio a la comunidad en general”, como lo define la Ley de economía solidaria (Congreso de Colombia, 1998).

Así mismo (Maguregui Urionabarrenechea et al., 2019), mencionan que en la actual realidad económica donde las ESAL crecen en importancia, se requiere de una gestión corporativa de mayor calidad, más profesional, eficiente y transparente, y que no se puede confundir la inexistencia de lucro con la no existencia de gestión empresarial. Toda organización sin ánimo de lucro, además de

cumplir con sus obligaciones reglamentarias y estatutarias, debe planificar sus objetivos y resultados, de cara a la consecución de factores diferenciadores en los mercados donde opera para lograr mayores niveles de calidad, credibilidad y solvencia financiera.

Las ESAL en Colombia enfrentan diversas problemáticas, principalmente en temas de financiamiento, de regulación, de sostenibilidad, de visibilidad, de transparencia y rendición de cuentas y recursos humanos, entre otros; menguando su capacidad para cumplir con su misión social, limitando la operación y capacidad de planear en el largo plazo; afectando la permanencia en el tiempo, la sostenibilidad y credibilidad de las organizaciones al no poder contar con las estructuras sólidas tanto desde lo organizacional como desde lo humano. La falta de personal capacitado y comprometido puede ser una restricción para el cumplimiento de los objetivos y metas definidas por la organización, así como el uso de la información contable para la toma de decisiones y control planteada por (Rincón Soto & Gómez Villegas, 2022).

En Colombia, las empresas sin ánimo de lucro, también conocidas como organizaciones de la sociedad civil, desempeñan un papel importante en el desarrollo social, cultural y ambiental del país. Estas organizaciones se dedican a actividades de interés general sin buscar lucro económico, y suelen enfocarse en áreas como la salud, la educación, el medioambiente, la cultura, la asistencia social, entre otros.

En los últimos años, las ESAL en Colombia han enfrentado diversos desafíos y cambios. Entre los más comunes incluyen la falta de financiamiento sostenible, la regulación y fiscalización por parte de entidades gubernamentales, la competencia por recursos limitados, la necesidad de profesionalización de la gestión y la

transparencia en la rendición de cuentas. Por otro lado, se ha observado un aumento en la conciencia social y la colaboración entre empresas privadas, el gobierno y las organizaciones sin ánimo de lucro para abordar problemas sociales y ambientales. Además, se han implementado iniciativas para fortalecer el marco legal y normativo que regula a estas organizaciones, con el fin de promover su transparencia, eficiencia y sostenibilidad. Las empresas sin ánimo de lucro en Colombia siguen siendo una parte relevante del tejido social y contribuyen al bienestar de la sociedad, a pesar de los desafíos que enfrentan. Es fundamental que continúen recibiendo apoyo y reconocimiento por su labor y compromiso con el desarrollo sostenible del país.

(Carvache-Franco et al., 2023) Plantea la necesidad de hacer innovación social, con el fin de generar bienestar y soluciones a las necesidades insatisfechas, especialmente en los países en vía de desarrollo; encuentra en la gobernanza una alternativa para las entidades sin ánimo de lucro.

No obstante, este tipo de organizaciones históricamente han dependido de recursos financieros provenientes de las donaciones y no de actividades productivas para su sostenimiento. Para (Velez Londoño Lina, 2020), los obstáculos más importantes que se han evidenciado desde el origen en este tipo de organizaciones, además de la fuente de Financiación y la falta de regulación y control, están en relación con la falta de líderes con capacidades intelectuales y administrativas para una correcta gestión de las mismas, y que, en la mayoría de los casos, carecen de los conocimientos necesarios para la puesta en marcha de iniciativas empresariales o emprendimientos con vocación productiva o desarrollo de proyectos sociales de alto impacto en el bienestar de sus miembros, socios y grupos de interés.

En ese orden de ideas y señalando la importancia de la regulación y el control, a pesar de que este tipo de organizaciones tiene una supervisión y vigilancia por parte de Supersociedades, solo desde el 2014 se han abierto mesas de discusión en torno al aporte que este tipo de empresas hacen al desarrollo social del país y el nivel de control real y efectivo que se debe ejercer sobre ellas (Ortegón Sánchez Daniel F., 2019) y el grado de acompañamiento que debe ejercer el gobierno nacional para su fomento, crecimiento y sostenibilidad.

Bajo esta prerrogativa, el gobierno nacional desde 2016 ha venido creando e incorporando una serie de beneficios fiscales en el impuesto de renta y complementarios, buscando aminorar la carga impositiva para una mayor solvencia de los recursos financieros (Caicedo Silva Daniela Lorena & Cortés Montoya Vivian Valentina, 2020).

Las Entidades Sin Ánimo de Lucro, teniendo en cuenta su pertenencia al Régimen Tributario Especial, se hacen acreedoras al beneficio de menor tarifa en el pago del impuesto de renta y complementarios, donde se establece para estas el 20 %, comparado con el de las Entidades pertenecientes al Régimen ordinario, en el cual cancelan un mayor impuesto. Generando una gran diferencia entre beneficios y oportunidades para las ESAL (Caicedo Silva, D. y Cortes Montoya, V. 2020).

De igual forma, varios autores (Echeverry & Mijares Rangel, 2017) han abordado desde el ejercicio investigativo problemáticas relacionadas con la tributación, la gestión, la rendición de cuentas, el desarrollo de nuevos negocios con enfoques sectoriales, retos y desafíos empresariales, así como el impacto de este tipo de organizaciones en el desarrollo económico y bienestar social de

la población, con el objetivo de crear, desde la generación de nuevos conocimientos, andamiajes para el fortalecimiento de competencias propias de la administración con sentido social de este tipo de organizaciones, en el cumplimiento de sus objetivos misionales. Otro propósito de los autores es apoyar en la creación de políticas públicas que incentiven la creación de empresas de carácter social y solidario, para atenuar las diversas dificultades que sufren los grupos poblacionales en los múltiples territorios de la geografía colombiana. Los resultados obtenidos en estos estudios se enmarcan en la necesidad de empoderar a estas empresas para el desarrollo de actividades de mejoramiento continuo, hacer uso eficiente de los recursos, buscar alternativas de Financiación diferentes a las donaciones, crear empresas sin ánimo de lucro con vocación productiva, favoreciendo la asociatividad en lo rural, y en especial que aporten a la reducción del hambre en Colombia y la desigualdad social.

Metodología

La investigación desarrollada es de tipo empírica no experimental de carácter diagnóstico, transversal y de análisis exploratorio; utiliza metodología mixta: cualitativa, por la elaboración y aplicación de formato tipo lista de chequeo donde se captura información y los resultados se analizan de forma cuantitativa. Se diseñó un instrumento donde se resumen 41 variables, relacionadas en 5 dimensiones organizativas (Administración, Marketing y ventas, Asociatividad, Competencias digitales, Producción y calidad); 32 de ellos hacen énfasis en el análisis interno aplicado a todas las áreas de la organización y 9 hacen hincapié en aspectos de gestión financiera. Posterior a la aplicación de la lista de chequeo al grupo

focal, se analizan los datos en instrumentos diseñados en Excel con el propósito de facilitar el tratamiento de la información proveniente de ellos, los instrumentos, y establecer parámetros, datos y gráficos, que dan alcance a los objetivos de la investigación.

El trabajo de campo se realizó a partir de grupos focales convocados por la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia en las subregiones participantes: Occidente, Suroeste, Norte, Valle de Aburrá y Medellín: Se realiza una capacitación en un tema de interés y fortalecimiento; posteriormente se explica el proyecto para continuar con la captura de la información. Datos que son suministrados por el representante legal de la ESAL.

Previo a la aplicación del instrumento, se explica a los interesados el modo de dar respuesta objetiva a cada uno de los enunciados, aclarando que cada uno de ellos requiere de dos respuestas específicas: una que se encuentra en relación con el cumplimiento en sus organizaciones de la variable o enunciado propuesto y otra con la importancia en la operación o actividad que desarrollan. Según la percepción del evaluado y la información que posee, el cumplimiento sobre el enunciado en la empresa puede ser alto, medio, bajo o no se cumple, y la importancia alta, media, baja o nula, como se observa a continuación en el gráfico 1.

Cada una de las respuestas obtenidas se evalúa utilizando la metodología tipo semáforo de colores en cada dimensión, permitiendo evidenciar cuántas debilidades mayores, debilidades menores, fortalezas menores y fortalezas mayores existen en la organización. La priorización se define en términos de cumplimiento e impacto, como se muestra en la tabla 1.

Gráfico 1. *Instrumento tipo lista de chequeo*

Diagnóstico interno y financiero		
Administración	Escriba en cada casilla, únicamente la opción que más se ajusta a la realidad de la ESAL	
Gestión administrativa y gobierno	Cumplimiento / Alcance de la ESAL (A = alto, M = medio, B = bajo, N = no se cumple)	Importancia en la actividad de la ESAL (A = alta, M = media, B = baja, N = nula)
La ESAL tiene claramente definidos su misión, visión y valores corporativos		

Fuente. *Elaboración propia*

Tabla 1. *Metodología de evaluación*

Debilidad Mayor		Debilidad Menor		Fortaleza Menor		Fortaleza Mayor	
Cumplimiento / Alcance	Magnitud de Impacto	Cumplimiento / Alcance	Magnitud de Impacto	Cumplimiento / Alcance	Magnitud de Impacto	Cumplimiento / Alcance	Magnitud de Impacto
No se cumple	Alto	No se cumple	Bajo	Medio	Alto	Alto	Alto
No se cumple	Medio	No se cumple	Nulo	Medio	Medio	Alto	Medio
Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Medio	Bajo		
Bajo	Medio	Bajo	Nulo	Medio	Nulo		
			Alto		Bajo		
			Alto		Nulo		

Fuente. *Elaboración propia*

Esta metodología obedece a una escala de degradación definida utilizando matriz DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas) con el fin de hacer seguimiento a la organización (David, 2003), como se muestra a continuación en la tabla 2.

Los procesos de intervención primaria se realizarán sobre aquellos factores que impliquen una debilidad mayor y que puedan ser intervenidos en el corto plazo.

Tabla 2. *Escala de gradación*

Alcance	Impacto	DOFA	Valor DOFA	Color
No se cumple	Alto	Debilidad Mayor	0	Rojo
No se cumple	Medio	Debilidad Mayor	0	Rojo
No se cumple	Bajo	Debilidad Menor	1	Naranja
No se cumple	Nulo	Debilidad Menor	1	Naranja
Bajo	Alto	Debilidad Mayor	0	Rojo
Bajo	Medio	Debilidad Mayor	0	Rojo
Bajo	Bajo	Debilidad Menor	1	Naranja
Bajo	Nulo	Debilidad Menor	1	Naranja
Medio	Alto	Fortaleza menor	2	Amarillo
Medio	Medio	Fortaleza menor	2	Amarillo
Medio	Bajo	Fortaleza menor	2	Amarillo
Medio	Nulo	Fortaleza menor	2	Amarillo
Alto	Alto	Fortaleza Mayor	3	Verde
Alto	Medio	Fortaleza Mayor	3	Verde
Alto	Bajo	Fortaleza menor	2	Amarillo
Alto	Nulo	Fortaleza menor	2	Amarillo

Fuente. *Elaboración propia*

Los 41 factores evaluados en cada dimensión se muestran a continuación en la tabla 3.

Tabla 3. *Enunciados o factores por dimensión*

Dimensión	Enunciados o Factores
Administrativa	20
Marketing y ventas	7
Asociatividad	6
Competencias digitales	5
Producción y calidad	3
Total	41

Fuente. *Elaboración propia*

De igual manera, cada dimensión tiene asociados unos factores a evaluar, como se presenta en la tabla 4.

Tabla 4. Dimensiones y factores por evaluar por ESAL

Dimensión	Categoría / Factor
Administrativa	Gestión administrativa y gobierno
Administrativa	Gestión financiera
Administrativa	Gestión Humana
Marketing y ventas	Marketing
Marketing y ventas	Ventas
Asociatividad	Asociatividad
Competencias digitales	Tecnologías de la información y la comunicación
Producción y calidad	Producción y calidad

Fuente. Elaboración propia

Muestra

Para dar cumplimiento a los objetivos del estudio, se tomó una muestra representativa de las ESAL en las subregiones de Antioquia seleccionadas de manera intencional por la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, de aquellas entidades adscritas a la Cámara, como se muestra en la tabla 5.

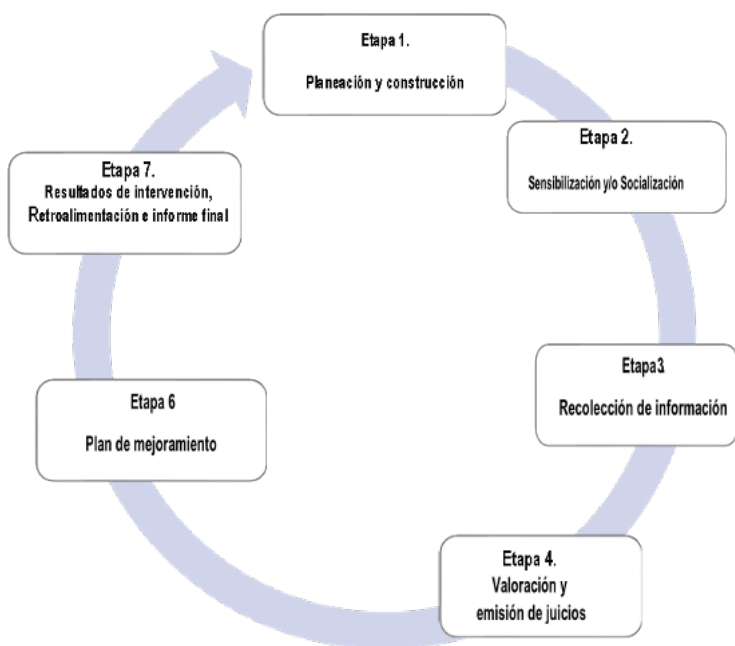
Tabla 5. ESAL por subregión de Antioquia que integran la muestra

Subregión	Número de empresas
Medellín, capital	53
Bajo Cauca	44
Norte	35
Occidente	19
Suroeste	34
Aburrá Norte	42
Total, Muestra	227

Fuente. Elaboración propia

Resultados

Luego de la definición del instrumento, se diseñó la intervención en 7 fases del programa, como se muestra en la gráfica 2.



Fuente. *Elaboración propia*

Se aplicó el instrumento a las 227 empresas para posteriormente, acorde con los hallazgos, priorizar la intervención de 188 organizaciones, es decir, un 82 % de la muestra. A estas se les definió un plan de intervención y luego se aplicó una segunda medición para ver el impacto generado.

La actividad económica principal de las organizaciones participantes en fondos de empleados, cooperativas de ahorro y crédito, acueductos comunales y veredales, asociaciones culturales y deportivas, cooperativas de transporte de carga y pasajeros,

academias de baile y música, empresas de servicios generales, fundaciones pro diversos factores, empresas de confecciones, empresas productoras de café, empresas productoras de leche, empresas productoras de panela, empresas productoras de cacao, empresas productoras de plátano, asociaciones para la paz y reivindicación de derechos sociales y humanos, comité de pescadores, corporaciones ambientales, asociación de pequeños mineros, empresas comunales de telecomunicaciones, empresas de servicios recreativos y de entretenimiento, entre otras.

Los planes de mejoramiento se definieron por retos en cada una de las dimensiones, estableciendo las acciones de mejoramiento requeridas para llevar las debilidades mayores a fortalezas mayores o menores según corresponda.

Discusión

Uno de los principales desafíos de Colombia para mejorar las condiciones de productividad, competitividad empresarial, así como la calidad de vida de sus habitantes, está en fortalecer las fuentes de empleo formal; por tanto, no solo se deben definir políticas, sino facilitar el desarrollo e implementación en los sectores requeridos. En este caso, las entidades sin ánimo de lucro, estableciendo acciones puntuales para el acompañamiento y diseñando acciones de impacto en el corto plazo. Es necesario segmentar los programas para que puedan focalizarse y resolver las problemáticas en el territorio, impactando con resultados de corto plazo a través de la metodología propuesta, como fue este caso aplicado.

Conclusiones y recomendaciones

Los resultados preliminares del trabajo investigativo proponen la puesta en marcha de una ruta metodológica que incluye una fase de diagnóstico de entrada de todas las ESAL convocadas o que hacen parte de la muestra, seguida por una fase de priorización de las ESAL con vocación productiva, posteriormente una fase de intervención para fortalecimiento de las capacidades de las empresas, y finaliza con una fase de diagnóstico de salida para comparar datos y establecer alcances del programa definido en las siete etapas del proyecto.

Los resultados establecen que cada una de las organizaciones sin ánimo de lucro evaluadas en las subregiones de Antioquia obtuvo una mejora importante en el fortalecimiento de sus capacidades, logradas por la intervención directa, reduciendo las debilidades menores y mayores y aumentando las fortalezas menores y mayores, garantizando con esto un mejor panorama de sostenibilidad y progreso de las organizaciones y del territorio.

Se concluye que este tipo de organizaciones requieren de mucho apoyo gubernamental y gremial para cumplir con sus objetivos misionales y paralelamente contribuir a las misiones de la Colombia Humana. El 43 % de ellas participan poco o nada de convocatorias gremiales que apoyen la actividad comercial, el 48 % saben poco o nada sobre metodologías que aporten a la formulación de proyectos productivos, el 47 % no tienen facilidad de acceder a los recursos del sistema financiero, el 58 % de las ESAL no participan en capacitaciones de innovación, competitividad y mejores prácticas.

Se recomienda a los investigadores continuar fortaleciendo el relacionamiento Universidad-Empresa-Estado y desarrollando herramientas de fácil aplicación, con estrategias que favorezcan el fortalecimiento y la implementación de hojas de ruta con planes de mejora concretos y fáciles de gestionar por ellos (Sainz de Vicuña Ancín, 2018). Para fortalecer el desarrollo productivo del país.

Se recomienda aplicar la metodología definida a otro tipo de empresas, dado que el proceso administrativo es requerido por todas, especialmente las pequeñas y medianas empresas (MiPymes), que representan más de un 90 % del tejido empresarial del país y sin duda tienen menos acceso a implementar herramientas por falta de recursos tanto técnicos como financieros, limitando la competitividad de la nación.

Referencias

- Ballesteros, M. (2019). La Agenda 2030 y los ODS: sociedades pacíficas, justas e inclusivas como pilar de la seguridad. Gobierno de España.
- Caicedo Silva Daniela Lorena, & Cortés Montoya Vivian Valentina. (2020). Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional.
- Cámara de Comercio de Bogotá. (2020). Manual básico sobre entidades sin ánimo de lucro – ESAL. In Soy Empresario: Vol. I.
- Carvache-Franco, O., Gutiérrez-Candela, G., & Guim-Bustos, P. (2023). Gobernanza e innovación social en las organizaciones sin fines de lucro. *Revista Venezolana de Gerencia*, 28(102). <https://doi.org/10.52080/rvgluz.28.102.4>

Congreso de Colombia. (1998). Ley 454 de 1998 de Economía solidaria. Congreso de Colombia, 1998 (agosto 4).

Conpes 4069: Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022-2031, Repositorio DNP (2021).

David, F. R. (2003). Conceptos de administración estratégica - Fred R. David - Google Libros. Pearson Educación de México, S.A. Davila Ladron de Guevara, M. R., Prieto, A. V., Blanco, L., Roa, E., Caceres, L. S., & Vargas, L. A. (2018). Características de la economía solidaria colombiana. Aproximaciones a las corrientes influyentes en Colombia. CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa, 93. <https://doi.org/10.7203/ciriec-e.93.10327>

Departamento Nacional de Planeación. (2022). Bases Plan Nacional de Desarrollo. Colombia, potencia mundial de vida 2022-2026. In Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar (Vol. 6, Issue August).

Echeverry, H., & Mijares Rangel, M. (2017). Tributación para empresas sin ánimo de lucro. Diplomado de Actualización Tributaria, 1.

Maguregui Urionabarrenechea, M. L., Corral Lage, J., & Elechiguerra Arrizabalaga, C. (2019). La identificación de los grupos de interés de las entidades sin fines de lucro en la emisión de información transparente. REVESCO. Revista de Estudios Cooperativos, 131. <https://doi.org/10.5209/reve.62814>

Ortegón Sánchez, Daniel F. (2019). Alcalde Mayor de Bogotá (Cámara de Comercio de Bogotá, Ed.). <https://www.oecd.org/dev/development-philanthropy/netFWD-Mexico-es-ebook.pdf>

Páez Moreno, Á. E., Ibarra Sánchez, C. D., Ríos Incio, F. A., & Rodríguez Casallas, D. F. (2023). Evolución de la noción de transparencia y rendición de cuentas en el sector público. Justicia, 28(44). <https://doi.org/10.17081/just.28.44.6974>

Rincón Soto, C. A., & Gómez Villegas, M. (2022). La medición a valor razonable en activos fijos. Caso empresas de servicios públicos domiciliarios cotizadas en Colombia. Cuadernos de Contabilidad, 22. <https://doi.org/10.11144/javeriana.cc22.mvra>

Sainz de Vicuña Ancín, J. M. (2018). El plan estratégico en la práctica. In El plan estratégico en la práctica.

Vélez Londoño Lina. (2020). Obstáculos administrativos de organizaciones sociales (ESAL) en Colombia. Universidad EAFIT, 1(1).

Agradecimientos

Al Politécnico Grancolombiano y a la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia por propiciar la intervención en las entidades sin ánimo de lucro.

Conflicto de intereses

Los autores manifiestan que este trabajo no presenta ningún tipo de interés.

Financiación

Este trabajo se financió con fuentes del Politécnico Grancolombiano, Escuela de Administración y Competitividad, así como Cámara de Comercio Medellín para Antioquia en la convocatoria e intervención de las entidades sin ánimo de lucro participantes en las subregiones antioqueñas.

Familias fuertes: estrategias para la generación de oportunidades de ingresos en contextos de adversidad

Strong families: strategies for generating income opportunities in contexts of adversity

Mónica Fernanda Bermúdez Paz

Alex Mauricio Garcia Bolaños

Joe Leonardo Quiñonez Valentierra

Universidad Autónoma del Cauca

Resumen: El cuidado de personas con discapacidad en situación de máxima dependencia constituye un desafío multidimensional para las cuidadoras primarias, generalmente mujeres cabeza de familia, cuyo rol demanda una dedicación total que, aunque impulsada por el afecto, produce desequilibrios económicos, emocionales y sociales agravados por la falta de apoyo estatal y la limitada visibilidad del problema. Esta investigación busca diseñar estrategias sostenibles que permitan a estas mujeres generar ingresos sin afectar la calidad del cuidado, mediante un enfoque mixto orientado a caracterizar a las cuidadoras, analizar sus posibilidades de generación económica y aportar insumos para fortalecer políticas públicas que ofrezcan apoyo financiero, formación y acompañamiento. Se propone el fomento de emprendimientos domiciliarios, el teletrabajo flexible, la capacitación en habilidades digitales y la creación de redes comunita-

rias de apoyo, estrategias que, junto con políticas públicas efectivas que reconozcan el valor del trabajo de cuidado no remunerado, pueden mejorar significativamente su calidad de vida. El marco teórico contrasta normativas como la Ley 1618 de 2013 en Colombia y la Ley 19/2029 de Canarias, evidenciando diferencias en el reconocimiento y apoyo a cuidadores, y subraya la urgencia de incluir a las cuidadoras primarias en los sistemas de protección social en Popayán, destacando que cuidar a quienes cuidan también debe ser una prioridad.

Palabras clave: *discapacidad, emprendimiento, salud, cuidadora.*

Abstract: The care of persons with disabilities in situations of maximum dependence represents a multidimensional challenge for primary caregivers, most of whom are women who are heads of household, and whose role requires full dedication that—although motivated by affection—generates economic, emotional, and social imbalances exacerbated by limited state support and the low visibility of this issue. This research project aims to design sustainable strategies that enable these women to generate income without compromising the quality of care they provide, using a mixed-methods approach to characterize caregivers, assess their income-generation opportunities, and inform public policies that should offer financial support, training, and guidance. Proposed solutions include the promotion of home-based entrepreneurship, flexible telework, training in digital skills, and the development of community support networks—strategies that, together with effective public policies recognizing the value of unpaid care work, can significantly improve

their quality of life. The theoretical framework compares regulations such as Colombia's Law 1618 of 2013 and the Canary Islands' Law 19/2029, highlighting differences in the recognition and support of caregivers, and underscores the urgent need to include primary caregivers in social protection systems in Popayán, emphasizing that caring for those who care must also be a priority.

Keywords: *disability, entrepreneurship, health, caregiver.*

Introducción

El cuidado de personas con discapacidad en situación de máxima dependencia representa un desafío multidimensional para las cuidadoras primarias que dedican la mayor parte de su tiempo a garantizar el bienestar de sus pacientes (referencias Jesús); esta realidad, que es poco visible para la sociedad, conlleva una ausencia del recurso económico para la cuidadora primaria del paciente. Este problema es el que genera un desequilibrio en el núcleo familiar del paciente con un efecto dominó en: Educación, bienestar emocional, satisfacción de las necesidades básicas, entre otros aspectos que finalmente llevan al deterioro de la salud, no solo del paciente, sino de quienes lo rodean.

Cuando te acercas a esta realidad, te das cuenta de que fácilmente se puede abandonar a un paciente que tiene máxima dependencia, pero el amor por la familia no lo permite; por más escasos que sean los recursos económicos y complejo el acceso a los beneficios que brinda el gobierno, desfallecer no es opción; sin embargo, la calidad de la salud no será la mejor en estas condiciones.

Todo colombiano sabe que existe la pobreza extrema y moderada, y que es medida por el DANE y clasificada por el SISBEN, y también sabemos que los beneficios para este grupo de personas no siempre se entregan. Para no hacer extenso el debate sobre la corrupción y el poco alcance que tiene el gobierno a muchas familias, solo hay que hacerse la siguiente pregunta: ¿Cuál es el factor principal que busca satisfacer una cuidadora primaria de un paciente con un diagnóstico que lo hace 100 % dependiente y además pertenece al grupo de la pobreza extrema?

Es por eso que a lo largo de este proyecto buscamos explorar e implementar estrategias sostenibles y viables que permitan a estas cuidadoras fortalecer su autonomía financiera sin disminuir la calidad del cuidado que pueden brindar a sus pacientes (referencias a. Canga). Si la cuidadora primaria logra adquirir esta oportunidad, generaría beneficios progresivos y lograríamos que cada respuesta a la pregunta anterior esté satisfecha en un gran porcentaje, aumentando la calidad de vida no solo de un paciente con discapacidad en máxima dependencia, sino de su núcleo familiar, disminuyendo la vulnerabilidad económica y social ante esta realidad.

La búsqueda de soluciones debe reconocer las particularidades de situaciones como jornadas extensas, responsabilidades constantes y la necesidad de flexibilidad para equilibrar el trabajo remunerado con el cuidado (referencias Lorena).

Las estrategias deben ser innovadoras, adaptadas a sus realidades y enfocadas en generar ingresos complementarios. Entre las alternativas destaca. Fomentar emprendimientos desde el hogar, promover teletrabajos flexibles, capacitar en habilidades digitales y crear redes de apoyo comunitarias. Es crucial que estas iniciativas

cuenten con respaldo de políticas públicas y programas sociales que ofrezcan herramientas, financiamiento y acompañamiento para garantizar su éxito a largo plazo.

Metodología

Metodología crónica galeana

Diseño de la Investigación

Este proyecto se llevó a cabo con el propósito de comprender a fondo las diversas situaciones que enfrentan las familias con miembros en condición de discapacidad. Cada hogar vive circunstancias únicas, pero en todos ellos se destaca el papel fundamental de la mujer como cuidadora principal.

Estas madres, abuelas y esposas dedican incontables horas, días e incluso años al cuidado de sus seres queridos, quienes requieren atención permanente. Esta responsabilidad conlleva sacrificios significativos, como la imposibilidad de generar ingresos fuera del hogar.

Para la recolección de datos, se contó con un panel de expertos y el apoyo de una base de datos proporcionada por una entidad privada y con la difusión de un mensaje a través de WhatsApp.

Gracias a este método, se logró contactar con un número significativo de personas interesadas en aportar a la investigación. De este grupo, se seleccionaron cinco participantes a quienes se les efectuaron entrevistas breves pero precisas sobre su día a día como cuidadoras.

Población y muestra

Población: Empresas, emprendedores y ciudadanía vinculada a iniciativas de la generación de ingresos en la ciudad de Popayán.

Muestra: Muestreo intencional: Se seleccionarán actores clave mediante muestreo intencional:

Casos analizados

- **Caso 1:** Abuela de 73 años, cuidadora de su hija de 21 años con diagnóstico de trastorno mixto del desarrollo, parálisis cerebral infantil, síndrome convulsivo secundario y desnutrición crónica.
- **Caso 2:** Madre de 41 años, cuidadora de su hijo de 21 años con diagnóstico de parálisis cerebral atetoide espástico, desnutrición crónica y epilepsia.
- **Caso 3:** Esposa de 28 años, cuidadora de su esposo de la misma edad, diagnosticado con parálisis cerebral atetoide espástico, desnutrición crónica y epilepsia.
- **Caso 4:** Madre cabeza de familia de 57 años, cuidadora de su hijo con diagnóstico de retraso psicomotor y parálisis cerebral.
- **Caso 5:** Madre cabeza de familia de 64 años, cuidadora de su hija de 24 años diagnosticada con parálisis cerebral.

Técnicas e instrumentos de recolección de información

- Entrevistas semiestructuradas a entidades de salud.
- Encuestas a cuidadoras primarias que se encuentran en el entorno de los casos de vulnerabilidad.

Análisis documental de informes de impacto

Panel de expertos:

- Jefe coordinadora del programa de atención domiciliaria
- Familiar de paciente con discapacidad, pero su diagnóstico y cuidado le permitieron el avance y ahora está terminando secundaria y desean implementar emprendimientos para que el paciente pueda generar ingresos, ya que este es su deseo.

Análisis de datos

Análisis de datos cualitativos.

El enfoque cualitativo permitirá comprender las experiencias, percepciones y desafíos que enfrentan las cuidadoras primarias en la generación de ingresos. Se pueden aplicar las siguientes técnicas:

Fuentes de datos cualitativos:

- Entrevistas en profundidad con cuidadoras primarias.
- Grupos focales con mujeres para explorar barreras y oportunidades en la creación de emprendimientos.
- Análisis documental de políticas públicas, programas de apoyo y experiencias previas en la ciudad.

Análisis de datos cuantitativos

El enfoque cuantitativo permitirá medir la magnitud del problema y respaldar los hallazgos cualitativos con datos estadísticos.

Fuentes de datos cuantitativos:

- Encuestas estructuradas a cuidadoras primarias en situación de vulnerabilidad en Popayán.
- Estadísticas oficiales de empleo femenino y acceso a financiamiento en la ciudad.
- Análisis de bases de datos sobre programas de emprendimiento y su alcance.

Resultados

La lucha diaria de doña Lucila: entre el reciclaje y el cuidado de su nieta

En una casa de alquiler en la ciudad de Popayán, doña Lucila enfrenta cada día una batalla silenciosa pero incansable. Soy madre de ocho hijos y abandonada por mi esposo; hemos aprendido a sobrevivir con lo poco que logró reunir reciclando materiales y sobando personas.

Sin embargo, mi trabajo permanente es estar aquí con mi nieta Evelyn; ella padece un trastorno mixto del desarrollo, parálisis cerebral infantil y síndrome convulsivo secundario.

Mi hogar está compuesto por Evelyn, Melissa y yo, mi otra nieta de 18 años. Melissa, a pesar de su corta edad, asume una doble carga: estudia Administración en el Colegio Mayor y trabaja como auxiliar contable. Ella, cuando puede, trata de ayudar con algo de dinero, pero a ella “la verdad no me alcanza”. En este humilde hogar todo gira en torno a los cuidados de Evelyn. “Los cuidados son como si fuera un bebé”; a mí me toca estarla moviendo cada dos horas, darle su comida porque ella es de buen apetito, le gustan mucho los frijoles, las lentejas y, cuando Melissa puede, le trae alguna fruta, bañarla y darle sus medicamentos. Antes Evelyn contaba con enfermería domiciliaria, pero no sabemos por qué me le hacen el cambio de EPS. Ahora, luchamos por recuperar ese apoyo, fundamental para la calidad de vida de Evelyn; tenemos una enfermera que por amor viene de vez en cuando a ver a Evelyn y hacerles sus terapias, pero es por solidaridad.

Las fuentes de ingreso que tenemos son pocas. “Vivimos del diario”, y dependen de lo que Melissa pueda aportar y de la ayuda que de vez en cuando me da la madre de las niñas. Mi hija vive en el campo y no tiene un empleo fijo; trabaja en lo que le salga. Yo reciclo las cajas que me regalan; me dan unos 2.000 o 5.000 pesos, pero las vendo aquí mismo en las tiendas porque no puedo dejar sola a Evelyn; tanto tiempo, máximo una hora me puedo demorar, relata con resignación.

A pesar de las dificultades, con la discapacidad de Evelyn, ella con su hermana llegaron a Popayán para buscar y mejorar las condiciones médicas para Evelyn. “Por lo menos aquí hay atención”, dice Melissa, la hermana, aunque a la hora de recoger los medicamentos esenciales y la nutrición suplementaria muchas veces es complicado porque escasean.

Yo recibía el subsidio del adulto mayor en el Bordo; con esa platica yo por lo menos tenía algún peso para comprarle algo de comer a Evelyn, pero me viene para Popayán y por el traslado me quitaron esa ayudita.

Este es el día a día de las personas; las oportunidades laborales para ellas se limitan. Melissa, por su juventud, enfrenta barreras de experiencia, y doña Lucila, por su edad, no encuentra opciones viables. Afirma doña Lucila: “Si tuviera una tienda, podría venir mi hija a trabajar”. ¿Dónde están estas organizaciones y la entidad gubernamental para que les brinden una ayuda a estas personas?

“Lo que se está luchando ahora es por la enfermería”, enfatiza Melissa. La falta de apoyo en el cuidado de Evelyn les impide generar ingresos de manera estable y perpetúa un ciclo de vulnerabilidad. Sin embargo, ellas no pierden la esperanza y siguen en pie, enfrentándose cada día con la valentía de quienes no pueden rendirse.

El día a día de una madre cuidadora: la historia de doña Marta

Soy Marta, madre de dos hijos: Ahinara, de 11 años, y Juan Sebastián, de 21. Mi vida gira en torno al cuidado de Juan Sebastián, quien padece parálisis cerebral atetoide espástica, desnutrición crónica y epilepsia. Mi rutina diaria es agotadora, pero lo hago con amor, porque él depende completamente de mí.

Mi rutina diaria con Juanse: me levanto muy temprano a bañarlo, lo alisto, le hago sus masajes para que esté tranquilo. Alimentar a Juan Sebastián no es sencillo; él tiene una gastrostomía, lo que significa que solo puede ser alimentado a través de un botoncito con sonda. La única nutrición que puede consumir viene desde Medellín o Bogotá, y debo asegurarme de que llegue a tiempo. Mi hijo también requiere cuidados constantes: pañales, cremas y un cuidado riguroso de su piel, ya que, al estar acostado todo el tiempo, es propenso a desarrollar lesiones. En las noches y durante el día, debo estar habitualmente alerta.

Es triste decir esto, pero no cuento con apoyo de ninguna organización, pero mi familia me ayuda en lo que más puedan, sea económico o acompañamiento con Juan. Gracias al apoyo de mi familia y la de mi esposo, logramos pagarle a Juanse una medicina prepagada con SURA para todo lo que se encuentra en relación con su salud y bienestar, pero a pesar de eso nos tocó poner una tutela para que nos dieran las cosas necesarias para el cuidado de él, lo que es la cama hospitalaria, la silla de baño, pañales, alimentación, etc.

Con toda esta situación, el desgaste físico y emocional es enorme, la situación económica es difícil, por lo que trabajo en lo que se puede: vendo comidas rápidas en la noche desde mi casa. A eso de las 6 de la tarde montó la olla al fogón mientras espero que los vecinos empiecen a escribir solicitando sus pedidos, pedidos que cuando ya están listos salgo a repartirlos; en ese transcurso de tiempo, Juanse se queda con mi esposo o con mi hija. A veces las ventas son buenas, otras no tanto, pero es lo único que puedo hacer sin descuidar a Juan Sebastián.

Su bienestar depende de una atención minuciosa y constante. Además, debo cuidar de Dayana, quien a veces siente el peso de esta situación porque no en muchas ocasiones puedo acompañarla a sus actividades. No es fácil decirle que no puede salir con mamá y papá porque debo quedarme con su hermano.

Con relación al tema laboral, nunca he buscado otras oportunidades porque el cuidado de Juan Sebastián me absorbe completamente. Sin embargo, sueño con mejorar mi negocio, con tener un carro de comidas rápidas y mesas donde pueda atender mejor a mis clientes sin descuidar a mi hijo.

No recibo ningún apoyo del gobierno y no conozco iniciativas que ayuden a madres cuidadoras como yo. Estamos solas en esta lucha, pero seguimos adelante.

No cambiaría a mi hijo por nada en el mundo, pero sí quisiera que las condiciones fueran distintas, que existiera más apoyo para familias como la mía, para que Dayana pudiera disfrutar más de su infancia y estar con toda su familia reunida. Mientras tanto, seguimos adelante, un día simultáneamente, con la esperanza de que algún día nuestra situación mejore.

“Estoy en estado de frustramiento, quiero avanzar, pero no puedo”

Luz Areli, una mujer de 28 años, nos recibe en un barrio de difícil acceso, invadido principalmente por el consumo y expendio de drogas y la inseguridad. Vive en una casa familiar compartida, donde solo tiene acceso en un segundo piso a una habitación con dos camas, una para ella y su esposo John Édison Sevilla Hurtado, que desde los 24 años cuenta con encefalopatía no especificada (estado vegetal) y se alimenta por sonda.

Estar en una habitación en madera donde las rendijas y sus dos ventanas grandes permiten el ingreso de viento y olor a marihuana es una situación que pone en riesgo a John, ya que hace dos meses salió del hospital por una neumonía; sin embargo, Luz Areli expresa que no tiene otra opción que vivir en esa casa.

“Tenemos un hijo de 9 años, está en el colegio; él me ayuda a cuidar a su papá cuando llega del colegio, ya que salgo de 6:30 am hasta las 4 o 5 pm que puedo llegar a la casa. Gracias a las tutelas y desacatos he podido obtener enfermera en casa de 8

am a 3 pm; el resto del tiempo ya mi esposo queda solo; a veces le pido ayuda a algún vecino que lo venga a mirar si está bien”.

Luz resalta que no cuenta con ninguna red de apoyo, ni familiares ni amigos, para los cuidados de su esposo; una de las preguntas principales para nuestra investigación es: ¿Cuáles son los principales cuidados y tratamientos que requiere?

Luz cuenta: “Él toma medicamentos para la epilepsia y para dormir; los cambios de posición son cruciales porque no puede moverse por sí solo; debo estar atenta para que no le salgan úlceras; hasta ahora, gracias a Dios, no ha tenido, pero a menudo hay que estar cuidándolo. A veces tiene pequeñas lesiones, como la que tiene ahora por la hospitalización, y debo hacerle curaciones; es un trabajo constante, pero lo hago con amor. Miren, miren, esos somos nosotros antes de que John quedara en este estado...”

Luz nos señala una fotografía colgada en su cuarto donde está con su esposo y su hijo disfrutando en un valle, y es ahí donde le preguntamos qué limitaciones y afectaciones en el hogar trae el diagnóstico de su esposo, y es el momento donde se le quiebra su voz y nos dice:

“Es difícil porque yo quiero seguir progresando, pero no puedo, tengo hasta noveno de bachillerato. En este momento trabajo en servicios generales en una clínica de medicina domiciliaria; esos son los únicos ingresos que tengo para sostener la casa; ni del gobierno recibo algún subsidio. El tiempo que tengo lo dedico a trabajar, cuidar de mi esposo y ayudar a mi hijo con lo que se puede de su colegio, pero no puedo salir de la casa a alguna cosa diferente que no sea el trabajo, ni siquiera puedo llevar a mi hijo al colegio”.

Luz, nos cuenta que uno de los principales obstáculos para conseguir trabajo es la disponibilidad de tiempo; ingresó a la empresa hace 3 meses pero lo logró gracias a que la EPS le dio el servicio de enfermería en casa, de lo contrario no podría, pero ella expresa que le gustaría tener un emprendimiento desde su casa, que sería viable una tienda, para ella cuidar a su esposo y atender a su hijo como debe ser, sin embargo expresa que le gustaría salir de la zona donde viven ya que es tan complejo que esa fue una de las razones por las cuales se demoraron en llevar a su esposo al hospital cuando le dio el ataque de epilepsia, y desafortunadamente desde ese momento quedo con el diagnóstico que tiene actualmente.

Una madre que tiene tiempo para todo menos para cuidar a su hijo.

Blanca Stella Jaramillo, de 57 años, madre de 4 hijos, entre ellos gemelos, y uno de los gemelos nació con parálisis cerebral y retraso psicomotriz y tiene 28 años. Desde su presentación percibimos cierto abandono del paciente en estado de discapacidad con máxima dependencia; Bryan se encuentra en una habitación solo, y presenta episodios de agresividad a las personas que se le acercan, incluida su mamá, quien es ama de casa y sus ingresos son los que le dan los hijos y vecinos para sostenerse.

Cuando le preguntamos por los cuidados hacia el paciente, solo respondió: “Lo baño, se alista y le damos el desayuno”.

A la señora Blanca se le explicó de qué trata el proyecto y preguntamos por la disponibilidad de tiempo para generar un ingreso desde casa, a lo que nos respondió: Mis diálisis son los martes,

viernes y sábados de 5 de la mañana a 11 de la mañana. El resto del día estoy libre. Todos los días me despierto a las 4 de la mañana para hacer el café y alistar el agua para bañar a mi hijo; cuando no puedo porque me duele el brazo, solo lo limpio con pañitos, y después queda tranquilo; de ahí ya tengo todo el tiempo libre”.

La mamá de Brayan no lleva a su hijo al médico para control, no ha pasado por un especialista y finalmente evidenciamos que está en estado de desnutrición, pero a los ojos de su madre, eso no es un problema; ella solo quiere conocer los mecanismos para generar ingresos.

La lucha silenciosa de Dioselina: el amor y sacrificio de una madre

Soy Dioselina Gómez, madre de tres hijos. Mi día a día gira en torno al cuidado de mi hija, quien padece parálisis cerebral y depende completamente de mí. Sus cuidados son constantes: debo bañarla, cambiarla, alimentarla y estar atenta a cualquier necesidad que tenga. Antes, la Nueva EPS me proporcionaba pañales, pero ya no lo hace, lo que ha complicado aún más la situación.

No cuento con apoyo para su cuidado. Cuando tengo que ir al médico, me veo obligada a dejarla sola. No hay médicos que la visiten en casa, y tampoco recibe terapias, a pesar de que las necesita con urgencia. Cada cita médica es una lucha, pues nos toca desplazarnos lejos para que la atiendan.

Esta responsabilidad ha limitado por completo mi posibilidad de trabajar o generar ingresos. Mi tiempo lo dedico a gestionar sus

citas médicas y a atender sus necesidades. No puedo permitirme un empleo porque simplemente no tengo con quién dejarla.

Económicamente, mis hijos me ayudan en lo que pueden, pero no contamos con un ingreso fijo.

El único apoyo del gobierno es el pago del IVA que recibe mi hija, pero eso no cubre ni una fracción de lo que se necesita. A pesar de todas las dificultades, sigo adelante. No tengo otra opción. El amor por mi hija me da la fuerza para enfrentar cada día con valentía, aunque muchas veces me siento sola en esta batalla. Ojalá algún día el sistema de salud y las instituciones reconozcan nuestra lucha y nos brinden la ayuda que tanto necesitamos.

Discusión

Enfoque de la investigación

La investigación adoptará un enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo), permitiendo analizar la ausencia de apoyo para la creación de emprendimientos para cuidadoras primarias con pacientes en situación de vulnerabilidad, las cuales enfrentan barreras económicas, sociales y emocionales que limitan sus oportunidades de generar ingresos de la ciudad de Popayán.

Tipo de investigación

Esta investigación es de tipo exploratorio-descriptivo, ya que tiene como propósito caracterizar el estado actual de la generación de emprendimientos como una estrategia para aumentar los ingresos

de cuidadoras primarias con pacientes en situación de vulnerabilidad. A través del análisis de su realidad económica y social, se busca identificar las oportunidades y desafíos que enfrentan estas mujeres al emprender, así como proponer soluciones que contribuyan a su autonomía financiera y bienestar familiar.

Cuando se habla de pacientes postrados en cama, toda la atención se centra en ellos: sus tratamientos, sus necesidades médicas y los apoyos que puedan recibir. Sin embargo, pocas veces nos detenemos a pensar en quienes los cuidan. Estas madres, esposas y abuelas dedican su vida entera a velar por sus seres queridos, pero ¿quién vela por ellas?

Ser madre cuidadora no es solo un acto de amor, es un trabajo permanente, agotador y sin reconocimiento. No cuentan con salario, beneficios ni apoyo psicológico. Día tras día, sacrifican su bienestar físico y emocional para garantizar la calidad de vida de sus hijos, nietos o esposos.

Mientras las políticas públicas destinan ayudas exclusivamente a los pacientes, ellas quedan en el olvido, sin redes de apoyo, sin acceso a un respiro o una mínima seguridad económica.

La pregunta es inevitable: ¿dónde queda su integridad, su salud, su estabilidad emocional? No pueden enfermar, no pueden detenerse, porque su ausencia pondría en riesgo la vida de quienes dependen de ellas. Es hora de que el esfuerzo de estas mujeres se reconozca y que reciban el apoyo que tanto merecen. Cuidar de quienes cuidan también es una responsabilidad social.

Las políticas públicas y marcos normativos dirigidos a las personas con discapacidad y sus cuidadores primarios varían según el contexto social, económico y cultural de cada región. Este marco

teórico compara la Ley 1618 de 2013 de Colombia con la Ley 19/2029 de Canarias (España), destacando sus enfoques, avances y limitaciones en relación con los derechos de las personas con discapacidad y el apoyo a los cuidadores primarios. Mientras ambas leyes buscan garantizar la inclusión y el bienestar de las personas con discapacidad, existen diferencias significativas en cuanto al reconocimiento y apoyo económico y social a los cuidadores primarios.

Conclusiones y recomendaciones

Este proyecto de investigación se centra en los cuidadores primarios, quienes dedican la mayor parte de su tiempo a atender a sus pacientes, y explora cómo estas personas pueden generar oportunidades económicas mientras mejoran su calidad de vida y salud, así como la del paciente bajo su cuidado. A través de este estudio, se busca identificar estrategias que permitan a los cuidadores equilibrar sus responsabilidades con el bienestar personal, promoviendo un impacto positivo tanto en su vida como en la de quienes dependen de ellos.

Referencias

- Ansoff, I. H. (1965). *Corporate strategy: An analytic approach to business policy for growth and expansion*. McGraw-Hill.
- Blanco-Mesa, F., & Merigó, J. M. (2016). Bonferroni distances with OWA operators. In 2016 Annual Conference of the North American Fuzzy Information Processing Society (NAFIPS) (pp. 1–5). IEEE. <https://doi.org/10.1109/NAFIPS.2016.7851586>

- Drucker, P. (1954). The practice of management. Harper & Row.
- Grant, R. M. (2008). Contemporary strategy analysis. Blackwell Publishing Inc.
- Merigo, J. M., & Wei, G. (2011). Probabilistic aggregation operators and their application in uncertain multi-person decision-making. Technological and Economic Development of Economy, 17(2), 335–351. <https://doi.org/10.3846/20294913.2011.584961>

Agradecimientos

Profundo agradecimiento a Dios por las experiencias que cada uno de los autores de este proyecto ha tenido a lo largo del tiempo. Estas vivencias han sido esenciales para impulsar la realización de esta investigación, permitiéndonos evidenciar las necesidades de las familias con pacientes con máxima dependencia.

También a la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca y al docente del módulo por su iniciativa en impulsar y brindar acompañamiento a los estudiantes del posgrado Especialización en Proyectos de Desarrollo. Gracias a su guía, se generó un proyecto con impacto social que beneficia a un sector de la comunidad del municipio de Popayán que requiere atención y que, hasta ahora, no ha logrado alcanzar un nivel de calidad de vida aceptable.

Finalmente, agradecer a cada participante del proyecto que abrió las puertas de su hogar y de su vida para enseñarnos y permitirnos conocer el día a día de personas que pueden mejorar su calidad de vida, la de sus pacientes y la de su núcleo familiar a través de un ingreso adicional desde casa.

Uchuva orgánica como alternativa de sustitución de cultivos ilícitos

Organic cape gooseberry as an alternative for substituting illicit crops

Ligia Gómez Racines

Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte

Resumen: El objetivo principal de este trabajo es estudiar la viabilidad de exportar uchuva orgánica hacia Europa como sustitución de cultivos ilícitos en las comunidades indígenas. Para lograr este objetivo se analizó el comportamiento de la demanda de la uchuva, pitaya y maracuyá hacia países europeos como Alemania. Se hizo un análisis financiero de la producción y exportación de uchuva desde Cali a Valencia. Se analizó el comportamiento del consumidor hacia la uchuva orgánica en Namur, Bélgica. En cuanto a la metodología para el comportamiento de la demanda, la predicción se realiza centrándose exclusivamente en los componentes estadísticos de la serie, base de datos que se obtuvo de ICECOMEX. Para modelar la serie de maracuyá, pitahaya y uchuva, se utiliza un refinamiento de la familia de los modelos ARIMA. Para el segundo objetivo del análisis financiero con el fin de estimar los costos, los ingresos y la rentabilidad de la producción y exportación de uchuva, se recopiló información mediante entrevistas a productores orgánicos de uchuva de comunidades indígenas. Para el tercer objetivo del comportamiento al consumidor se realizó

una cuesta en Namur, Bélgica. Como conclusión La uchuva es una fruta de grandes posibilidades de exportación para las comunidades indígenas debido a su atractivo de fruta exótica en países europeos y tiene un gran potencial como cultivo sustituto de cultivos ilícitos en la zona del Cauca, región del país donde existe más cultivos de coca.

Palabras clave: *agricultura, cultivo, fruta, desarrollo sostenible y economía rural*

Abstract: The main objective of this work is to study the feasibility of exporting organic gooseberry to Europe as a substitution for illicit crops in indigenous communities. To achieve this objective, the behavior of the demand for cape gooseberry, dragon fruit and passion fruit to European countries such as Germany was analyzed. A financial analysis was made of the production and export of cape gooseberry from Cali to Valencia. Consumer behavior towards organic gooseberry was analyzed in Namur, Belgium As for the methodology for demand behavior, the prediction is made by focusing exclusively on the statistical components of the series, a database that was obtained from ICECOMEX To model the series of passion fruit, dragon fruit and cape gooseberry, a refinement of the ARIMA family of models is used. For the second objective of the financial analysis in order to estimate the costs, incomes and profitability of the production and export of cape gooseberry, information was collected through interviews with organic cape gooseberry producers from indigenous communities. For the third objective of consumer behavior, a slope was carried out in Namur, Belgium. In conclusion, the cape gooseberry is a fruit with great export possibilities for indigenous communities due

to its attractiveness as an exotic fruit in European countries and has great potential as a substitute crop for illicit crops in the Cauca area, a region of the country where there are more coca crops.

Keywords: *agriculture, cultivation, fruit, sustainable development and rural economy*

Introducción

En Colombia, los cultivos ilícitos como la coca han aumentado en las zonas rurales con 169.000 hectáreas (UNODC, 2019), dado que la producción de bienes como hortalizas o frutas no ofrece rentabilidad en la economía campesina y por la falta de oportunidad para acceder a los mercados nacionales e internacionales. Muchas comunidades indígenas viven en zonas remotas, donde las vías de comunicación son precarias o inexistentes, por lo que los productos de sus fincas no pueden ser llevados a los centros de consumo. La uchuva es uno de esos productos que, por ser altamente perecedera, se descompone antes de llegar a los mercados, incurriendo en pérdidas a los campesinos.

La uchuva (*Physalis peruviana* L.) es originaria de Perú, Chile y Colombia, donde crece como planta silvestre y semi silvestre en zonas altas entre los 1500 y los 3000 metros sobre el nivel del mar (Legge, 1974). La uchuva se siembra en Colombia en la región andina, principalmente en los departamentos de Cauca, Nariño, Cundinamarca, Boyacá, Antioquia, y partes altas del Valle del Cauca y Tolima. La cosecha mayor se origina entre octubre y enero, y la menor, entre abril y julio. La estacionalidad está

relacionada con la variación de la demanda en los mercados europeos (Florez y Fisher, 2000).

La persistencia de cultivos ilícitos en zonas rurales de Colombia está ligada a la falta de alternativas económicas viables para las comunidades campesinas e indígenas. Según PNUD (2011), la economía rural colombiana enfrenta una “trampa de pobreza” donde la ausencia de infraestructura, acceso a mercados y políticas públicas efectivas limita la transición hacia actividades legales. Garzón (2016) argumenta que la coca se convierte en un “cultivo racional” para los campesinos debido a su alta rentabilidad y demanda garantizada, en contraste con productos agrícolas tradicionales que carecen de canales de comercialización estables.

La teoría de la sustitución voluntaria de cultivos (Mansfield, 2016) sugiere que los agricultores abandonarán los cultivos ilícitos solo si existen opciones competitivas en términos de ingresos y sostenibilidad. En este contexto, la uchuva emerge como un producto potencial debido a su demanda internacional, pero su viabilidad depende de superar barreras estructurales.

La teoría de la dependencia del camino (path dependence) de North (1990) explica cómo la falta histórica de inversión en infraestructura rural en Colombia perpetúa el subdesarrollo. Perry (2012) destaca que el aislamiento geográfico de regiones como el Cauca o Nariño—donde se cultiva uchuva—impide la integración a cadenas de valor formales, favoreciendo economías ilegales.

Janvry & Sadoulet (2001) enfatizan que la falta de acceso a mercados es un determinante clave de la pobreza rural. Para la uchuva, esto se agrava por su naturaleza perecedera: Flórez & Fisher (2000) señalan que, sin cadena de frío y transporte rápido,

las pérdidas poscosecha superan el 30%, desincentivando su producción a escala comercial.

Desde la perspectiva de la teoría de ventajas comparativas (Ricardo, 1817), Colombia tiene potencial para liderar el mercado de uchuva por sus condiciones agroclimáticas únicas. Sin embargo, Porter (1990) advierte que las ventajas naturales no son suficientes sin innovación y soporte institucional.

Legge (1974) y estudios posteriores (ej. Fischer et al., 2007) resaltan que la uchuva, al ser nativa de los Andes, requiere estrategias de agroindustria rural para agregar valor (ej. deshidratación, pulpas). La teoría de clústeres (Porter, 1998) sugiere que agrupar pequeños productores en cooperativas—como en el modelo keniano—podría reducir costos de transacción y mejorar el acceso a mercados internacionales.

Metodología

Series de tiempo

La base de datos estudiada se obtiene del repositorio de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad ICESI de Colombia ICECOMEX. Las series de tiempo utilizadas corresponden a las exportaciones de maracuyá, pitahaya y uchuva, medidas en kilogramos, en Colombia.

Siguiendo la metodología de Box & Jenkins (1976) para modelos ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average), se implementaron las siguientes etapas:

- Descomposición de series: Identificación de tendencia, estacionalidad y residuos mediante el método STL (Seasonal-Trend Decomposition using Loess) (Cleveland et al., 1990).
- Estacionaridad: Pruebas de Dickey-Fuller aumentada (ADF) (Dickey & Fuller, 1979) y KPSS (Kwiatkowski et al., 1992) para verificar la necesidad de diferenciación.
- Selección de modelo: Uso de criterios AIC (Akaike Information Criterion) y BIC (Bayesian Information Criterion) para optimizar parámetros (*p*, *d*, *q*) (Hyndman & Athanasopoulos, 2018).

Medición de costos e ingresos

Con el fin de estimar los costos, los ingresos y la rentabilidad de la producción y exportación de uchuva, se recopiló información mediante entrevistas telefónicas a productores orgánicos de uchuva de comunidades indígenas.

Con base en las fuentes anteriores, se aplica una estrategia cuantitativa a medida que se sistematizan los datos y se calcula una matriz de costos, gastos, productividad e ingresos en la producción y exportación del cultivo de uchuva. Finalmente, se calcularon indicadores de rentabilidad financiera, como la utilidad neta, el valor actual neto (VAN) y la tasa interna de retorno (TIR).

Los costos e ingresos se estimaron mediante:

Entrevistas estructuradas a 15 productores orgánicos de uchuva en comunidades indígenas (muestreo no probabilístico por conveniencia) (Patton, 2002).

Matriz de costos: Incluyó insumos, mano de obra, transporte y certificaciones, adaptando el marco de Liu et al. (2018) para agricultura orgánica.

Indicadores financieros:

- VAN (Valor Actual Neto): Con tasa de descuento del [X]% (Brealey et al., 2020).
- TIR (Tasa Interna de Retorno): Comparación con el costo de capital (Damodaran, 2012).

Resultados

En la siguiente figura 1 se observa como la uchuva tiene un decrecimiento en el tiempo pero después se vuelve constante. Esto sugiere una alta demanda en Alemania (posiblemente por propiedades nutritivas de la uchuva o tendencias de consumo saludable) y/o una mayor capacidad productiva y logística del país exportador como Colombia.

Reducción a alrededor de 100,000–150,000 kg, en los años 2014–2015.

Causas probables:

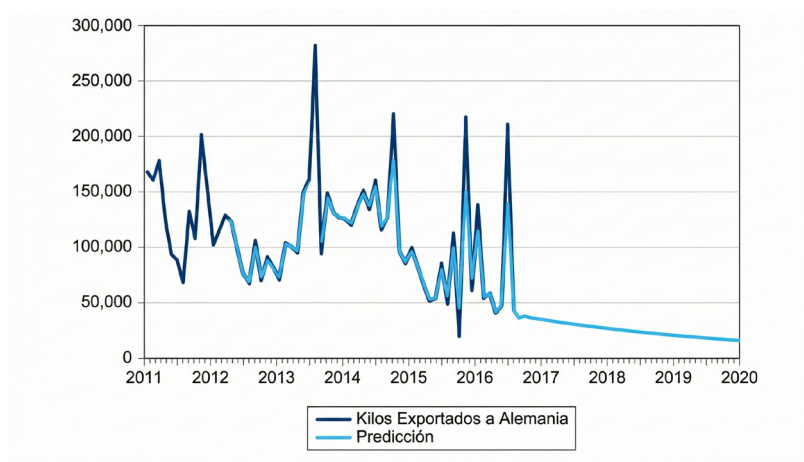
COVID-19: Disrupciones en transporte aéreo (la uchuva suele exportarse fresca, requiriendo cadena de frío). Competencia: Países como Países Bajos o Kenia podrían haber aumentado su cuota de mercado.

Cambios regulatorios: Normas fitosanitarias más estrictas en la UE.

El mercado alemán mostró un alto potencial para la uchuva hasta 2019, pero la crisis de 2020 reveló vulnerabilidades. Para reactivar las exportaciones, es clave:

- Fortalecer la cadena logística (ej. transporte aéreo eficiente).
- Diversificar mercados (ej. otros países europeos).
- Monitorear regulaciones de la UE.

Figura 1. *Modelización de las exportaciones de uchuva y su predicción*



El análisis financiero del proyecto de exportación de uchuva orgánica confirma su rentabilidad en un escenario de exportación de 75 toneladas. De acuerdo con los resultados mostrados en las tablas 1 y 2, el proyecto genera un beneficio neto de 28,214 USD en el primer año y 121,301 USD en el segundo año, después de descontar los gastos de producción, exportación y operación del centro de recolección. Esto evidencia un crecimiento notable en los márgenes de ganancia a medida que el proyecto avanza.

El beneficio medio por tonelada alcanza los 1,806 USD, lo que refuerza la idea de que escalar la producción y exportación mejoraría la rentabilidad total del proyecto. En términos de evaluación financiera, el proyecto muestra un Valor Actual Neto (VAN) de 85,093 USD, utilizando una tasa de descuento conservadora del 6%, y una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 100%, cifras que indican una rentabilidad excepcional para una inversión de 44,375 USD. Esto teniendo en cuenta la tabla 2 y 3

Estos resultados demuestran que, aunque la inversión inicial implica un esfuerzo financiero considerable, los retornos del proyecto son altamente atractivos y justifican la inversión en la producción y exportación de uchuva orgánica.

No obstante, para maximizar estos beneficios se recomienda planificar exportaciones de al menos 100 toneladas durante el ciclo del cultivo. Este volumen optimizaría aún más los costos logísticos, diluiría los gastos fijos y permitiría mejorar los ingresos netos a lo largo del tiempo.

Finalmente, se concluye que el proyecto no solo es financieramente viable, sino que también ofrece una alternativa productiva sostenible para las comunidades indígenas, aportando beneficios sociales adicionales, y constituye una estrategia eficaz de sustitución de cultivos ilícitos en regiones productoras de hoja de coca

La exportación de 100 toneladas mejora todos los indicadores financieros respecto al escenario de 75 toneladas. Mayor rentabilidad con la misma inversión inicial. Se logran mayores márgenes de beneficio y se refuerza la sostenibilidad financiera del proyecto. Como se puede observar en la tabla 3.

Tabla 1. Ingreso y gastos (exportación de 75 toneladas)

Ítem	Precio por kg	Cantidad (kg) (Año 1)	Año 1	Cantidad (kg) (Año 2)	Año 2
Ingresos de exportación	6.00	23,000	138,000	52,000	312,000
Ingresos por ventas nacionales	0.63	4,140	2,608	9,360	5,897
Ingresos totales	-	-	140,608	-	317,897
(-) Gastos de producción	-	-	37,934	-	29,627
(-) Gastos de exportación	-	-	60,483	-	136,744
(-) Gastos del centro de recogida	-	-	13,978	-	30,225
Total costes y gastos	-	-	112,395	-	196,596
Beneficio	-	-	28,214	-	121,301
Beneficio medio por tonelada	1,806	-	-	-	-

Tabla 2. Escenario de exportación de 75 toneladas

Concepto	Inversión inicial	Año 1	Año 2
Ingresos	-	140,608	317,897
Inversión inicial	44,375	-	-
Costes y gastos	-	112,395	196,596
Beneficio	-44,375	28,214	121,301
VAN (tasa de descuento 6%)	85,093	-	-
TIR	100%	-	-

Se recomienda enfocar la estrategia de producción y exportación hacia alcanzar las 100 toneladas, ya que ofrece un crecimiento considerablemente más atractivo para los inversionistas y para las comunidades productoras.

Tabla 3. *Escenario de exportación de 100 toneladas*

Concepto	Inversión inicial	Año 1	Año 2
Ingresos	-	183,402	427,938
Inversión inicial	44,375	-	-
Costes y gastos	-	144,393	255,367
Beneficio	44,375	39,009	172,571
VAN (tasa de descuento 6%)	137,749	-	-
TIR	146%	-	-

Discusión

Aunque la rentabilidad del proyecto es alentadora, resulta esencial llevar a cabo un estudio de mercado exhaustivo en Europa, que considere tanto el tamaño del mercado objetivo como las preferencias de los consumidores. Igualmente, es imprescindible que el proyecto se base en un modelo de producción ecológica, capaz de generar confianza y credibilidad entre los consumidores europeos.

En España, el consumo de uchuva podría incrementarse si se promueve como una fruta funcional, rica en vitaminas A, B, C, E y K, así como en minerales esenciales (Hassan et al., 2017). Además, teniendo en cuenta el aumento de las exportaciones colombianas hacia los Países Bajos en 2019 (Analdex, 2019), sería conveniente analizar el uso de la uchuva en estos mercados y aprovechar las tradiciones culinarias europeas, que incluyen su utilización en salsas, jarabes, mermeladas, pasas y jugos, tal como señala Hemalatha (2018).

El crecimiento sostenido de las exportaciones de uchuva hacia Europa podría potenciarse aún más mediante campañas de pro-

moción médica que destaquen sus beneficios en el tratamiento de enfermedades como diabetes, afecciones hepatocelulares y otros problemas de salud importantes, según lo documentado por Hassan et al. (2017).

Investigaciones anteriores revelan que los consumidores españoles muestran disposición a pagar precios superiores por alimentos orgánicos, lo que representa una oportunidad importante para la uchuva orgánica cultivada por comunidades indígenas (Rodríguez-Bermúdez et al., 2019). De igual forma, como argumentan Sánchez y Sánchez Castañeda (2017), el elevado valor nutracéutico de la uchuva podría favorecer su aceptación en mercados internacionales, dado que los consumidores están dispuestos a asumir un recargo por productos que benefician la salud, aumentando así los ingresos de los pequeños agricultores. En este contexto, al tratarse de producción familiar, también se vería favorecida la economía de las familias indígenas.

La producción orgánica representa un incentivo adicional para las comunidades indígenas, ya que permite alcanzar mayores rendimientos y obtener uchuvas de mejor calidad, logrando así una ventaja competitiva en los mercados externos. Asimismo, la obtención de certificaciones de alimentos verdes respalda la calidad del producto y facilita su comercialización a precios premium (Liu et al., 2018).

Finalmente, con el respaldo gubernamental, sería posible desarrollar iniciativas de coworking étnico que contribuyan a reducir los costos y a solucionar problemas logísticos. Dado que el proyecto se ubicaría en zonas actualmente dedicadas al cultivo de hoja de coca, la uchuva surge como una alternativa viable de sustitución, especialmente considerando que los cultivadores de coca son

quienes perciben la menor rentabilidad dentro de la cadena de valor de este producto.

La producción y exportación de uchuva orgánica hacia Europa se presenta como una alternativa económicamente viable y socialmente sostenible para las comunidades indígenas colombianas. El análisis financiero evidencia que el proyecto es altamente rentable, especialmente cuando se planifica la exportación de al menos 100 toneladas, escenario en el cual se logra un Valor Actual Neto (VAN) superior y una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 146%, comparado con el 100% del escenario de 75 toneladas. Este aumento en la escala de producción no requiere mayores inversiones iniciales, lo que demuestra la eficiencia del modelo productivo y resalta el potencial de la uchuva orgánica como motor de desarrollo económico en zonas afectadas por cultivos ilícitos.

Sin embargo, más allá de la rentabilidad, la viabilidad a largo plazo del proyecto depende en gran medida de la correcta identificación de patrones de consumo en los mercados europeos y del fortalecimiento de la confianza del consumidor mediante certificaciones ecológicas. Estudios recientes confirman que los consumidores europeos, especialmente en España y los Países Bajos, valoran cada vez más los alimentos funcionales y orgánicos, estando dispuestos a pagar precios premium por productos que promuevan la salud. Por ello, resulta crucial complementar la estrategia de producción con campañas de promoción enfocadas en los beneficios nutricionales de la uchuva y su origen sostenible, garantizando así un posicionamiento competitivo y sostenible en el mercado internacional.

Conclusiones y recomendaciones

La viabilidad del proyecto de producción y exportación de uchuva orgánica hacia Europa es positiva, siempre que se implementen estrategias adecuadas de investigación de mercados y planificación de producción. Se identifica como prioridad la elaboración y ejecución de estudios de mercado que permitan comprender en detalle los patrones de consumo de los diferentes países miembros de la Comunidad Económica Europea. Esto permitirá diseñar estrategias comerciales específicas, adaptadas a las preferencias culturales, gastronómicas y de consumo de cada mercado objetivo, aumentando así las probabilidades de aceptación y éxito del producto.

Desde el punto de vista financiero, las mediciones realizadas confirman que la producción y exportación de uchuva orgánica es rentable. Sin embargo, para optimizar los márgenes de ganancia, se recomienda establecer una meta de exportación de al menos 100 toneladas durante la vida útil del cultivo. Alcanzar este volumen no solo incrementa la rentabilidad, sino que también permite diluir costos fijos y aprovechar economías de escala, fortaleciendo la competitividad del producto en el mercado europeo.

Además, la creciente demanda de productos orgánicos y funcionales en Europa representa una oportunidad estratégica para posicionar la uchuva como un alimento de alto valor agregado, tanto por sus propiedades nutricionales como por sus beneficios para la salud. La certificación orgánica y la trazabilidad del producto son elementos clave para ganar la confianza del consumidor europeo y acceder a segmentos de mercado dispuestos a pagar precios superiores.

Por otra parte, el enfoque en la producción orgánica no solo favorece la rentabilidad, sino que también impulsa el desarrollo social y económico de las comunidades indígenas productoras. Esto se traduce en una mejora de los ingresos familiares y contribuye a programas de sustitución de cultivos ilícitos, ofreciendo una alternativa económica viable y sostenible.

Finalmente, se considera fundamental contar con el apoyo de políticas públicas que faciliten el acceso a certificaciones, incentiven el coworking étnico y reduzcan las barreras logísticas y financieras para los pequeños productores. De esta forma, se fortalecería todo el ecosistema productivo, promoviendo un impacto positivo en las zonas rurales de origen y mejorando la competitividad internacional de la uchuva colombiana.

Referencias

- Anal dex. (2019). Informe de exportaciones de productos agrícolas a Europa. Asociación Nacional de Comercio Exterior de Colombia.
- Florez, A. y Fischer, G. (2000). Producción, poscosecha y exportación de uchuva (*Physalis peruviana* L.) en Colombia. Revista de la Universidad Nacional de Colombia, *15*(2), 45-60.
- Garzón, J. C. (2016). La economía de las drogas ilícitas en Colombia. Brookings Institution.
- Hassan, S., Zainab, A. y Khalid, W. (2017). Nutritional and therapeutic importance of cape gooseberry (*Physalis peruviana* L.). International Journal of Food Properties, *20*(2), 254–263. <https://doi.org/10.1080/10942912.2016.1150812>

- Hemalatha, S. (2018). Value added products from cape gooseberry (*Physalis peruviana* L.). *International Journal of Science and Research*, *7*(2), 1161–1165.
- Janvry, A. y Sadoulet, E. (2001). Income strategies among rural households in Mexico. En *World Development* (pp. 23-45). Elsevier.
- Legge, A. P. (1974). *Physalis peruviana*: A potential crop for the Andes. FAO.
- Liu, P., Gao, S., Wang, B. y Wang, L. (2018). Impact of green food certification on agricultural producers' income: A case study in China. *Sustainability*, *10*(8), 2750. <https://doi.org/10.3390/su10082750>
- Ostrom, E. (1990). *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. Cambridge University Press.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2011). *Colombia rural: Razones para la esperanza*. Informe Nacional de Desarrollo Humano. PNUD.
- Rodríguez-Bermúdez, G., Callejas, R., Espitia, E. y Morales, L. (2019). Organic foods and consumer behavior in Spain: A focus on preferences and willingness to pay. *Food Quality and Preference*, *78*, 103732. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.103732>
- Sánchez, A. y Sánchez Castañeda, G. (2017). Nutraceutical potential of tropical fruits in Latin America. *Journal of Food and Drug Analysis*, *25*(2), 252–264. <https://doi.org/10.1016/j.jfda.2017.01.005>
- United Nations Office on Drugs and Crime. (2019). *Colombia: Monitoreo de territorios afectados por cultivos ilícitos 2019*. UNODC.

Agradecimientos

Gracias a la I.U Escuela Nacional del deporte por su apoyo

Conflicto de intereses

No hay conflicto de intereses.

Financiación

Financiado por la I.U Escuela Nacional del Deporte



PARTE II
**Sostenibilidad
empresarial y
responsabilidad
con el entorno**

Gestión resiliente socialmente responsable: un análisis de caso del sector industrial manizaleño ante el impacto del Covid-19

Socially responsible resilient management: a case analysis of the industrial sector of Manizales in the face of the impact of covid-19

Laura Michel Santa Fajardo

Víctor Hernando Macías Ramírez

Universidad de Manizales

Constanza Loreth Fajardo Calderón

Universidad del Quindío

Resumen: El documento analiza la gestión resiliente y socialmente responsable de compañías industriales más importantes de la ciudad de Manizales del departamento de Caldas al año 2024, destacando cómo estas prácticas han ayudado a contribuir a la sostenibilidad económica, social y ambiental durante crisis como la del COVID-19 hasta la actualidad. El objetivo principal del documento es examinar el rol de la responsabilidad social en la dirección estratégica de las organizaciones y su capacidad de adaptación durante la pandemia, así como proponer estrategias que fortalezcan su sostenibilidad. Basándose en teorías como la de dependencia de recursos y de stakeholders,

la investigación enfatiza cómo las organizaciones pueden reducir su dependencia de recursos externos e implementar prácticas que mejoren su resiliencia y relaciones con los grupos de interés. Este análisis es parte de un esfuerzo académico para promover prácticas de responsabilidad social que impacten positivamente en la región y sirvan de ejemplo para futuras crisis.

Palabras clave: *responsabilidad social empresarial (rse), resiliencia organizacional, stakeholders, sostenibilidad, dirección estratégica.*

Abstract: The paper analyzes the resilient and socially responsible management of major industrial companies in the city of Manizales in the department of Caldas to the year 2024, highlighting how these practices have helped contribute to economic, social and environmental sustainability during crises such as COVID-19 to the present. The main objective of the paper is to examine the role of social responsibility in the strategic direction of organizations and their capacity to adapt during the pandemic, as well as to propose strategies that strengthen their sustainability. Drawing on theories such as resource dependency and stakeholder theories, the research emphasizes how organizations can reduce their dependence on external resources and implement practices that enhance their resilience and stakeholder relations. This analysis is part of an academic effort to promote social responsibility practices that positively impact the region and serve as an example for future crises.

Keywords: *corporate social responsibility (csr), organizational resilience, stakeholders, sustainability, strategic management.*

Introducción

La gestión resiliente y socialmente responsable ha recobrado importancia en los entornos volátiles y complejos, en especial por la crisis que generó la pandemia de COVID-19, que afectó profundamente a las organizaciones y comunidades en todo el mundo. En este sentido, la resiliencia organizacional, no se trata simplemente de resistir o volver al estado anterior, sino de transformarse y adaptarse al entorno cambiante; y para ellos, se requiere que los líderes o directores de las organizaciones promuevan una innovación constante para mantenerse a la vanguardia, a través de procesos y conductas que podrían favorecer la estabilidad del negocio y la ventaja competitiva a largo plazo.

Las organizaciones resilientes por lo tanto, son aquellas que han internalizado la necesidad de cuestionar y modificar sus prácticas de manera continua para no solo sobrevivir, sino prosperar en un entorno de incertidumbre (Linnenluecke, 2017; Acciarini, Boccardelli, & Vitale, 2021), las cuales pueden construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación del sector (Naciones Unidas, 2023)

El objetivo principal es vislumbrar el rol de la responsabilidad social en la dirección estratégica de las organizaciones y la capacidad de adaptación que tuvieron durante la pandemia, así como proponer estrategias que fortalezcan su sostenibilidad. En este contexto, las organizaciones industriales de ciudad de Manizales han enfrentado el desafío de adaptarse y responder a las necesidades emergentes del entorno, adoptando prácticas socialmente responsables según las competencias de sus directivos para demostrar su capacidad para actuar en nuevas situaciones, y así demostrar para la empre-

sa un compromiso ético, una responsabilidad social y compromiso ciudadano, al igual que un compromiso con la preservación del medio ambiente y con su medio socio-cultural (Santa et al., 2016)

Por consiguiente, la dirección estratégica por parte de los directivos juega el papel más importante para la incorporación de prácticas de responsabilidad social empresarial, y resulta indispensable que desde su visión se consideren, para orientar legítimamente a las organizaciones en el desarrollo de su actividad económica; de este modo para Morata et al. (2010) “la responsabilidad social empresarial depende, en gran medida, de lo que podemos llamar permeabilidad del líder a la concepción de los nuevos desafíos de la humanidad y a la evolución del papel de las grandes empresas en nuestras sociedades” (p. 72). Siendo imperativo, que el líder integre dentro de sus responsabilidades los aspectos sociales, medioambientales y éticos; no obstante, la cuestión estriba en la voluntad por parte de él como responsable de la organización, y su rol de integrar en los procesos de decisión la dimensión económica, social y ambiental en los riesgos y oportunidades que ellos generan para la empresa y para todos los grupos de interés con los que ésta se relaciona, en este sentido, es “Una voluntad que debe ser real y visible para toda la organización” (Morata et al., 2010, p. 72)

En el marco de responsabilidad social empresarial, se sigue cobrando vital importancia por el papel que juega las organizaciones en la sociedad como entes constructores, transformadores y desarrolladores, quienes son llamados a mejorando la calidad de los stakeholders internos y externos en los entornos que los rodean debido a la incertidumbre en su accionar. De esta manera, es fundamental no solo volver a consolidar la credibilidad y el establecimiento del modelo en el cual las organizaciones y los

individuos puedan respaldarse y guiarse, sino también, “definir un ejemplo que imparta acciones reales, verificables y transferibles en las mismas empresas, regiones y municipios” (Santa-Fajardo et al., 2021, p. 212), siendo relevante analizar el planteamiento según Ruiz-Rico (2014) del dilema entre Responsabilidad Social o Legal, debido a que las acciones propuestas no deben ser confundidas con las obligaciones y normativas determinadas en un documento que establezca la actuación de cada organismo.

Por lo tanto, la presente investigación busca analizar ¿Cómo la responsabilidad social empresarial desde la mirada de la dirección estratégica de las organizaciones industriales de la ciudad de Manizales, puede contribuir a la sostenibilidad económica, social y ambiental de la región en tiempos de Covid-19? Implementado prácticas de responsabilidad social que no solo aseguran la continuidad operativa, sino que también contribuyen a la sostenibilidad económica, social y ambiental de la región, donde la responsabilidad social empresarial puede ayudar a las organizaciones a minimizar los impactos negativos que se presentan ante una crisis, si se reconoce como un activo, y se establece programas que ayuden posteriormente o antes de que ocurra.

Metodología

Diseño metodológico tiene alta potencialidad para articular evidencias desde múltiples perspectivas tanto del enfoque cuantitativo como cualitativo, por lo tanto, para tener una visión más completa y matizada del proyecto se enfocó en una metodología mixta (Tashakkori & Teddlie, 2010). Desde los momentos cuanti, tiene un alcance descriptivo -explicativo, el cual corresponde a la epistemología positivista, denominada “dimensión estructural del

análisis de la realidad social” como lo expresa (Cea, 2001, p. 46). Además, considera al fenómeno estudiado y sus componentes para medir conceptos y definir variables, por lo que se pretende “medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren” (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018, p. 80)

Asimismo, la metodología se basó en el estudio de caso, entendiéndose como un método o técnica de investigación, habitualmente utilizado en las ciencias de la salud y sociales, el cual se caracteriza por precisar de un proceso de búsqueda e indagación, así como el análisis sistemático de uno o varios casos (Saunders et al., 2016), al ser una técnica específica o forma de organizar los datos sociales para mantener el carácter unitario del objeto social estudiado, para el caso específico de una sola persona natural o jurídica, grupos de empresas, organizaciones, o sector.

El estudio de caso tiene como foco de atención, 10 casos de grandes empresas industriales más destacadas de la ciudad de Manizales del departamento de Caldas, del sector de la maltería, ubicado en una zona industrial de la ciudad. Y la información obtenida es exclusiva más no generaliza a toda la población; sin embargo, sí surge el interés de generalizar esto puede ser de algún aspecto del proceso propio de la metodología de análisis.

Instrumento de recolección de información fue por medio de un cuestionario que se desarrolló por el método de Escalamiento tipo Likert con una escala diferencial semántica de 1 a 7 puntos (Saunders et al., 2019), según las tres variables de análisis:

- Variable 1- Visión de buen gobierno (VBG): Enfoque sobre el aspecto de la visión de Gobernabilidad y Gestión Resiliente, o dimensión Económica de la RSE.
- Variable 2- Visión social (VS): Enfoque sobre el aspecto de la visión o dimensión social de la RSE.
- Variable 3: Visión ambiental (va): Enfoque sobre los aspectos de la visión o dimensión Ambiental de la RSE.

Resultados

Según el estudio realizado por medio de la recolección de datos a través de encuestas, se llevó a cabo un análisis descriptivo que permitió responder a las necesidades iniciales de la investigación, donde las organizaciones de la ciudad de Manizales demostraron una adaptación significativa frente a los desafíos presentados durante la pandemia, esto por medio de la implementación de prácticas de responsabilidad social empresarial. La variabilidad de los resultados indica que, algunas de las organizaciones lograron una adaptabilidad mucho más rápida y efectiva, mientras que otras presentaron ciertas dificultades, siendo los más destacados lo relacionado con el flujo de efectivo y la demanda de clientes. Esto implica una resiliencia general, que, aunque es diversa en cuanto a su efectividad, les dio posibilidad a las organizaciones de continuar con su debido funcionamiento.

En cuanto a la percepción de la responsabilidad social empresarial como pilar estratégico, se determinó que los directivos de las organizaciones Manizaleñas consideran este aspecto como una estrategia clave para afrontar los desafíos durante la crisis. Esto se refleja en las diversas medidas que se adoptaron durante estas circunstancias, buscando proteger el bienestar de los empleados

y la comunidad, por medio de la implementación de protocolos de bioseguridad, la promoción del teletrabajo y la capacitación para adaptarse a nuevas modalidades laborales. Por ejemplo, muchas empresas han acelerado su transformación digital y han adoptado el trabajo remoto, lo que les ha permitido mantener la continuidad operativa y responder a las nuevas demandas del mercado.

Se evidenció un impacto significativo durante la pandemia a los ingresos, flujo de efectivo y estabilidad de muchas organizaciones. El estudio muestra una afectación moderada en el volumen de ventas, las fuentes de Financiación y la suficiencia del flujo de efectivo, indicando vulnerabilidades financieras, significando un reto para las organizaciones a la hora de mantener al personal y las operaciones comerciales. Las medidas de apoyo social por parte de las organizaciones fueron notables, evidenciando inversiones en educación ambiental, seguridad laboral y velando por el bienestar de los colaboradores por medio de programas de apoyo emocional y económico hacia los empleados y sus familias durante la pandemia, reflejando así el compromiso social de la organización con sus allegados, ayudando a mantener la estabilidad interna durante tiempos de crisis.

Las organizaciones implementaron protocolos de aislamiento y medidas de seguridad para mitigar la propagación del COVID-19, se evidencia una adopción alta de estas prácticas por parte de las organizaciones encuestadas, lo cual indica un enfoque de gobernanza fuerte, así como la implementación de buenas prácticas. La creación de canales de comunicación y negociación con los stakeholders resaltan el esfuerzo por mantener relaciones efectivas y transparentes, asegurando un alineamiento con la responsabilidad social corporativa.

Los datos presentados en la (tabla 1), permiten resaltar el compromiso que tuvieron los directivos hacia la responsabilidad social, más concretamente, a través de programas que fomentaran la educación ambiental y el bienestar de los empleados, lo que remarca el rol que tuvieron como gestores resilientes en tiempos de crisis.

Tabla 1. *Concepción de la responsabilidad social y resiliencia en tiempos de crisis.*

Indicador	N	Mínimo	Máximo	Media	Dev. Estanda
Adaptabilidad de los colaboradores al teletrabajo durante el COVID-19	10	1	7	4.60	2.011
Gestión de la organización para informar decisiones críticas en pandemia	10	2	7	4.30	1.947
Programas de aire limpio para comunidades	10	1	6	3.70	1.636
Educación ambiental en el sector	10	2	7	4.30	1.947
Apoyo emocional y económico a empleados y sus familias	10	1	7	4.20	2.201

Fuente. *Elaboración propia.*

Con respecto al impacto económico, la vulnerabilidad y las repercusiones ambientales y sociales, en la (tabla 2) se presentan los resultados obtenidos con las empresas encuestadas que se presentaron durante tiempos de crisis, y se pueden evidenciar vulnerabilidades económicas como la disminución de ingresos y problemas con el suministro de insumos. Sin embargo, muchas organizaciones desarrollaron practicas sostenibles, como por ejemplo la inversión en tecnología verde y la reducción de la huella ambiental, reflejando una consciencia ambiental que complementa con la sostenibilidad social.

Tabla 2. *Impacto económico, vulnerabilidad y repercusiones ambientales y sociales.*

Indicador	N	Mínimo	Máximo	Media	Dev. Estandar
Impacto en ingresos o volumen de ventas debido al COVID-19	10	1	6	3.00	1.886
Dificultad en el abastecimiento de insumos	10	2	6	3.20	1.476
Variación de la demanda de clientes o usuarios	10	1	7	3.30	2.312
Inversiones en energía sostenible y tecnología verde	10	2	7	4.70	2.003
Reducción del impacto ambiental durante la pandemia	10	1	7	4.60	2.413

Fuente. *Elaboración propia.*

Con los resultados presentados en la (tabla 3), se evidencia que, las organizaciones demostraron un enfoque integral de sostenibilidad, destacando en la implementación de prácticas ambientales, sociales y de gobernanza. Estos elementos fueron claves para su resiliencia y su proceso de adaptación durante la pandemia.

Tabla 3. *Prácticas de responsabilidad social para mejorar la resiliencia.*

Indicador	N	Mínimo	Máximo	Media	Dev. Estandar
Implementación de infraestructura verde y tecnología ecológica	10	2	7	4.70	1.567
Programas para ciudades inclusivas, seguras y sostenibles	10	3	7	5.20	1.229
Estrategias de reducción de contaminación ambiental	10	2	7	4.70	1.829
Transporte seguro y sostenible para colaboradores	10	2	7	5.20	1.476
Implementación de protocolos de aislamiento y capacitación en cuidado personal	10	5	7	6.10	0.876
Canales de comunicación y negociación con stakeholders	10	1	7	4.70	2.058

Fuente. *Elaboración propia.*

Los resultados presentados en esta (tabla 4), muestran la capacidad de las organizaciones para asegurar un financiamiento sostenible y la adaptabilidad de su modelo de negocio, evidenciando así una planificación orientada a la continuidad y sostenibilidad. Si bien algunas organizaciones mostraron avances en este ámbito, la variabilidad en las respuestas evidencia una posibilidad de mejora en términos de uniformidad y planificación financiera.

Tabla 4. *Sostenibilidad financiera y Adaptación en el modelo de negocio.*

Indicador	N	Mínimo	Máximo	Media	Dev. Estandar
Financiamiento sostenible y reservas de efectivo post-pandemia	10	2	6	5.00	1.414
Inversiones en infraestructura tecnológica para la logística	10	1	6	4.00	1.886
Reestructuración de procesos de presupuesto para reducir costos	10	2	7	4.30	1.889
Implementación de estrategias alternativas en el modelo de negocio	10	1	7	4.10	2.378

Fuente. *Elaboración propia.*

No obstante, también se ha generado impactos negativos en cuanto:

Ruido en la zona de la maltería: presentándose un nivel de presión sonora equivalente (Leq) para el día es de 67,8 a 70 dB(A), y un nivel de presión sonora equivalente (Leq) para la noche es de 64,2 a 65,2 dB(A).

Contaminación industrial: Con la quema de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas natural en la zona; asimismo, entre los contaminantes gaseosos más comunes se encuentran el dióxido de carbono, el monóxido de carbono, los hidrocarbu-

ros, los óxidos de nitrógeno, los óxidos de azufre y el ozono. Y la producción de energía con el uso de combustibles fósiles es una de las principales fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero que algunas están marcando.

Fuentes hídricas y suelos: Se presenta una deforestación de cuencas, y químicos en el agua de la por las quebradas Manizales, Cimitarra, Santa Rita y Tesorito, vertimientos provenientes de la zona industrial y Maltería; existen conflictos con el uso y aptitud del suelo; además de haber carencias del hábitat en el medio rural; y algunas prácticas agropecuarias están generando degradación del medio ambiente.

Discusión

La discusión debe interpretar y analizar los resultados obtenidos en la investigación, contrastándolos con estudios previos y destacando su relevancia en el contexto del problema de investigación. Esta sección permite evaluar el significado de los hallazgos, identificar patrones, explicar posibles discrepancias, implicaciones prácticas y teóricas limitaciones del estudio y sugerir nuevas líneas de investigación.

La pandemia del COVID-19 presento una crisis sin precedentes que puso a prueba la capacidad operativa de las empresas, así como los recursos externos y su relación con los recursos externos y sus grupos de interés. En este contexto la teoría de dependencia de recursos se convierte en una pieza clave para entender como las organizaciones enfrentan las adversidades como la escasez y vulnerabilidad de sus recursos en tiempos de incertidumbre. Según la teoría, las empresas dependen de los recursos externos que

no pueden generar internamente, lo que las obliga a establecer relaciones estratégicas para minimizar la dependencia y fortalecer la resiliencia.

La investigación se basó tanto en la teoría de Dependencia de Recursos (RDT) de Pfeffer y Salancik (1978), como en la teoría de los Stakeholders de Freeman (1984), que permiten analizar a las partes interesadas en la gestión estratégica según Freeman (2015), teorías que permiten explorar cómo las organizaciones pueden reducir su dependencia de recursos externos y fortalecer sus relaciones con los grupos de interés para mejorar su resiliencia organizacional y puedan desarrollar capacidades de gestión según las necesidades o cambios del entorno; además de ofrecer un análisis teórico y práctico, tiene como objetivo contribuir a la formación académica y empresarial en torno a la responsabilidad social, promoviendo un modelo de gestión adaptable y comprometido con el bienestar social y ambiental de la comunidad.

En consecuencia, esta heterogeneidad de las organizaciones puede darse según una serie de atributos en la forma en como ellas poseen los recursos, que en muchos casos son difíciles de imitar, sin sustitutos y organizativos (Lucas et al., 2019, p. 665). Además, se considera a la organización como una colección de activos que trabajan en conjunto con diversos fines y cuyo valor depende del contexto, los cuales pueden ser “tangibles (reservas financieras y recursos físicos) o intangibles (intelectual, reputación, cultura organizacional, tecnología, relaciones con los clientes y recursos humanos)” (Kiefer et al., 2018, p. 157)

Este enfoque resalta la importancia de la flexibilidad y la adaptabilidad en las organizaciones, sugiriendo que, para sobrevivir y prosperar en un entorno dinámico, las empresas deben estar

dispuestas a cuestionar las normas y procesos establecidos que pueden inhibir el cambio (Linnenluecke, 2017; Acciarini, Boccardelli, & Vitale, 2021). La resiliencia, en este contexto, se convierte en un proceso activo de renovación continua que no solo enfrenta las crisis, sino que también anticipa y se adapta a las oportunidades futuras, lo que requiere un compromiso organizacional con la innovación constante de acuerdo con Hamel & Välikangas (2003).

La combinación de la dependencia de recursos y la responsabilidad social puede impulsar la innovación verde, una práctica clave para alcanzar la sostenibilidad a largo plazo, puesto que plantea el interés de las organizaciones hacia la responsabilidad por sus acciones y que ponderen su impacto en el tejido social (Ríos-Hilario; De Sousa-Guerreiro, 2015). No obstante, el desarrollo de capacidades dinámicas y la inversión en innovación verde también se han destacado como enfoques cruciales para fomentar la resiliencia organizacional y el compromiso con la responsabilidad social (Wang & Wang, 2024; Hillman, Withers, & Collins, 2009). Y estas prácticas socialmente responsables no solo ayudan a mejorar la reputación de la empresa, sino que también fortalecen sus relaciones con los stakeholders, incluyendo empleados, clientes, proveedores y la comunidad en general (Carroll & Shabana, 2010).

Conclusiones y recomendaciones

Los datos que se obtuvieron en la investigación permiten evidenciar que, durante la pandemia, las organizaciones industriales de Manizales lograron implementar prácticas que permitieron asegurar la sostenibilidad de sus operaciones, como la reestructuración financiera y la diversificación de sus fuentes de financiamiento.

Demostrando como la pandemia incentiva a las organizaciones a gestionar su dependencia de recursos críticos, diseñando alianzas estratégicas y haciendo una reconfiguración de su estructura interna para adaptarse al contexto. Este enfoque permitió a las empresas no solo sobrevivir, sino también a crear una base sólida para futuras contingencias, esencial para la innovación y sostenibilidad a largo plazo.

Abarcando la teoría de los stakeholders, se añade una dimensión ética y social a la respuesta organizacional en tiempos de crisis, teoría que enfatiza en tener en consideración los intereses de sus grupos de interés, así como alinear las decisiones empresariales con el bienestar social y ambiental. Los hallazgos de la investigación ponen en evidencia que las organizaciones en Manizales fortalecieron sus relaciones con los stakeholders durante la pandemia por medio de programas de educación ambiental, seguridad laboral y apoyo emocional y financiero a sus empleados. Estas acciones están alineadas con la visión de Freeman, el cual argumenta que el éxito organizacional depende de mantener relaciones éticas y de beneficio mutuo con los stakeholders. Las organizaciones que participaron en este estudio han demostrado poseer esta habilidad, implementando políticas de sostenibilidad ambiental y buenas prácticas de gobernanza que permiten responder a la crisis, así como de construir un modelo de negocio más sostenible y responsable.

En cuanto a recomendaciones futuras, la investigación también revela que la responsabilidad social no solo es una respuesta ante la crisis, sino también tiene la funcionalidad de ser una estrategia proactiva que fortalece la reputación de las organizaciones. Siendo necesario que, para futuras investigaciones, se plantee la resiliencia organizacional como pilar para la sostenibilidad, al considerar

la capacidad de recuperación y la habilidad de adaptarse de las empresas, para poder evolucionar frente a las adversidades.

La combinación entre la teoría de dependencia de recursos y la teoría de los stakeholders ofrece una perspectiva para entender como las organizaciones pueden desarrollar una gestión resiliente y socialmente responsable. En tiempos de crisis, estas teorías les brindan a las organizaciones una orientación hacia la supervivencia, un crecimiento ético y sostenible que permita promover el bienestar de sus empleados, comunidades y el medio ambiente. Este estudio destaca que la resiliencia no es solo un atributo reactivo, sino una capacidad que permite que las organizaciones enfrenten desafíos futuros con una base mucho más sólida y con un compromiso social más profundo. De igual manera, estos enfoques teóricos con las prácticas de gestión socialmente responsables permiten a las organizaciones no solo sobrevivir en tiempos de incertidumbre, sino también prosperar al alinearse con los principios de sostenibilidad y responsabilidad social que son esenciales en el entorno empresarial actual.

Referencias

- Acciarini, C., Boccardelli, P., & Vitale, M. (2021). Resilient companies in the time of Covid-19 pandemic: a case study approach. *Journal of Entrepreneurship and Public Policy*, 10(3), 336-351. <https://doi.org/10.1108/JEPP-03-2021-0021>
- Carroll, A. B., & Shabana, K. M. (2010). The Business Case for Corporate Social Responsibility: A Review of Concepts, Research and Practice. *International Journal of Management Reviews*, 12(1), 85-105. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2009.00275.x>

- Cea, M. Á. (2001). Metodología cuantitativa. Estrategias y técnicas de investigación social. (3a Reimpresión).
- Freeman, R. E. (2015). Strategic Management: A Stakeholder Approach. Cambridge University Press.
- Hamel, G y Välikangas, L (2003). En busca de la resiliencia. Harvard Business Review, América Latina, Oxford: Harvard University.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación: Las rutas Cuantitativa Cualitativa y Mixta. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. de C. V. http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf
- Hillman, A. J., Withers, M. C., & Collins, B. J. (2009). Resource dependence theory: A review. Journal of Management, 35(6), 1404-1427. <https://doi.org/10.1177/0149206309343469>
- Kiefer, C., Del Río, P., & Carrillo, J. (2018). Drivers and barriers of eco-innovation types for sustainable transitions: A quantitative perspective. Business Strategy and the Environment, 28(1), 155-172. <https://doi.org/10.1002/bse.2246>
- Linnenluecke, M. K. (2017). Resilience in business and management research: A review of influential publications and a research agenda. International Journal of Management Reviews, 19(1), 4-30. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12076>
- Lucas, C., Salazar, G., & Llor, C. (2019). El emprendimiento social en el turismo comunitario de la provincia de Manabí, Ecuador. Telos - Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales, 21(3), 661-680. <https://doi.org/10.36390/telos213.09>
- Morata, F., Vilà, B., & Suárez, C. (2010). La responsabilidad social de la empresa a debate: lecciones de la crisis. Una perspectiva europea. Barcelona: Institut Universitari d'Estudis Europeus UAB. <http://visitlapalma.segittur.com/Lists/Informes/Attach->

ments/1049/130214%20La%20Responsabilidad%20Social%20de%20la%20Empresa%20a%20debate%20lecciones%20de%20la%20crisis.PDF

Naciones Unidas. (2023). Proyecto de documento final de la cumbre de las Naciones Unidas para la aprobación de la agenda para el desarrollo. Cumbre sobre los ODS, 18 y 19 de septiembre de 2023. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>

Pfeffer, J., & Salancik, G. R. (1978). *The External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective*. Harper & Row.

Ríos-Hilario, A., & De-Sousa-Guerreiro, J. (2015). Stakeholders o cómo aplicar la teoría de los grupos de interés en las bibliotecas públicas. 24(1), 71-76. https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/137381/DBD_R%EF%BF%BDosHilario_Stakeholders.pdf?sequence=1

Ruiz-Rico, C. (2014). Responsabilidad social pública y calidad democrática. *Derecho y Cambio Social*. *Derecho y Cambio Social*, 11(37), 2–17. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4750240>

Santa, L. M., Fajardo, C. L., & Santa, M. D. P. (2016). Caracterización de las dimensiones de la responsabilidad social empresarial y su relación con las competencias genéricas y específicas en la formación de un profesional efectivo socialmente responsable. *Universidad Andina Simón Bolívar*, 1–21. [https://www.uasb.edu.ec/UserFiles/385/File/Caracterizacion de las dimensiones de la RSE y su.pdf](https://www.uasb.edu.ec/UserFiles/385/File/Caracterizacion%20de%20las%20dimensiones%20de%20la%20RSE%20y%20su.pdf)

Santa-Fajardo, L. M., Bom-Camargo, Y. I., Fajardo-Calderón, C. L., & Macías-Ramírez, V. H. (2021). Responsabilidad Social Pública para contribuir a la consolidación de los Objetivos del Desarrollo Sostenible. *Juridicas CUC*, 17(1), 211–252. <https://doi.org/10.17981/juridcuc.17.1.2021.08>

- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2016). Research Methods for Business Students. Seventh edition. England: Pearson Education Limited.
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2019). Research methods for business students. Eighth edition. United Kingdom: Pearson Education Limited. <https://www.pearson.com/se/Nordics-Higher-Education/subject-catalogue/business-and-management/Research-methods-for-business-students-8e-saunders.html>
- Tashakkori, A., & Teddlie, C. (2010). SAGE Handbook of Mixed Methods in Social & Behavioral Research. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications Inc. <https://methods.sagepub.com/book/sage-handbook-of-mixed-methods-social-behavioral-research-2e>
- Wang, Y., & Wang, B. (2024). Can Resource Dependency and Corporate Social Responsibility Drive Green Innovation Performance? Sustainability, 16(11), 4848. <https://doi.org/10.3390/su16114848>

Agradecimientos

El capítulo responde al proyecto ‘Gestión resiliente socialmente responsable desde la mirada de las organizaciones de diferentes sectores de la ciudad de Manizales en tiempos de COVID-19’. Vinculado al Grupo de Investigación “Administración y Gerencia del Talento Humano” de la Universidad de Manizales. Y al Grupo de Investigación ‘Derecho Tributario Comparado y Desarrollo Empresarial de la Universidad del Quindío -GEDUQ’.

Estrategias empresariales y su impacto en los territorios socialmente responsables en Barranquilla

Business strategies and their impact on socially responsible territories in Barranquilla

Jorge Dueñas Meza

Ronald Prieto Pulido

Carlos Uribe Urán

Universidad Simón Bolívar

Resumen: El estudio tuvo como objetivo evaluar el impacto de las estrategias empresariales en el desarrollo de territorios socialmente responsables en Barranquilla, centrándose en empresas del sector de turismo, eventos y negocios. Se aplicó un cuestionario de cinco puntos a 80 compañías que participan en iniciativas de responsabilidad social, midiendo la implementación y el impacto percibido en las dimensiones económica, social y ambiental. El análisis incluyó estadística descriptiva, medidas de tendencia central, correlaciones y un análisis factorial exploratorio. Los resultados muestran que la dimensión económica fue la más desarrollada, con una implementación promedio de 4,2 y un impacto percibido de 4,4, reflejando beneficios claros en generación de empleo y fortalecimiento financiero. En la dimensión social, la percepción de impacto (4,1) superó la implementación (3,8), lo que indica que, aunque los programas educativos

e inclusivos son valorados, su alcance aún es limitado. La dimensión ambiental obtuvo los puntajes más bajos (3,5 de implementación y 3,6 de impacto), revelando que la gestión de residuos y la eficiencia energética aún no cuentan con el respaldo regulatorio ni el incentivo financiero necesario. Estos hallazgos ponen de manifiesto que, si bien las empresas han impulsado el desarrollo económico y social, persisten brechas en la sostenibilidad ambiental y en la integración de grupos vulnerables. La investigación subraya la importancia de diseñar políticas públicas que ofrezcan incentivos para prácticas ecológicas, fortalecer la inclusión social y articular alianzas entre el sector privado, el gobierno y la academia para lograr un modelo de desarrollo verdaderamente equilibrado y sostenible. Los autores son plenamente responsables de la calidad de este artículo.

Palabras clave: *responsabilidad social empresarial, territorios socialmente responsables, sostenibilidad, estrategias empresariales, desarrollo local.*

Abstract: The study aimed to evaluate the impact of corporate strategies on the development of socially responsible territories in Barranquilla, focusing on companies in the tourism, events, and business sector. A five-point questionnaire was administered to eighty firms engaged in social responsibility initiatives, measuring implementation and perceived impact across economic, social, and environmental dimensions. The analysis included descriptive statistics, measures of central tendency, correlations, and exploratory factor analysis. Results show that the economic dimension was most advanced, with an average implementation score of 4.2 and a perceived impact of 4.4, reflecting clear benefits in job creation and

financial strengthening. In the social dimension, perceived impact (4.1) exceeded implementation (3.8), indicating that although educational and inclusion programs are valued, their reach remains limited. The environmental dimension scored lowest (3.5 for implementation and 3.6 for impact), revealing that waste management and energy efficiency initiatives still lack necessary regulatory support and financial incentives. These findings demonstrate that while companies have promoted economic and social development, gaps persist in environmental sustainability and the integration of vulnerable groups. The research underscores the importance of designing public policies that provide incentives for ecological practices, strengthening social inclusion, and fostering partnerships among the private sector, government, and academia to achieve a truly balanced and sustainable development model. The authors take full responsibility for the quality of this article.

Keywords: *corporate social responsibility, socially responsible territories, sustainability, business strategies, local development.*

Introducción

Esta investigación se centra en el análisis de las estrategias empresariales orientadas al desarrollo de Territorios Socialmente Responsables (TSR) en la localidad suroriente del Distrito de Barranquilla, evaluando prácticas de Responsabilidad Social Empresarial (RSE) en los sectores de turismo, eventos y negocios y su contribución al equilibrio entre los pilares económico, social y ambiental. La globalización ha exacerbado desequilibrios sociales

y ambientales y, ante la creciente competitividad, las organizaciones han incorporado mecanismos de sostenibilidad (Kramer & Porter, 2011). No obstante, en Barranquilla persisten brechas críticas: un predominio de iniciativas con enfoque económico y escasa integración de las dimensiones social y ambiental; limitada articulación entre la RSE corporativa y las políticas públicas que provean incentivos regulatorios y apoyo técnico; y una débil incorporación de grupos vulnerables y continuidad de proyectos ambientales más allá de acciones puntuales.

Según Carroll (1991), la RSE comprende cuatro dimensiones — económica, legal, ética y filantrópica— que obligan a las empresas a operar de manera responsable, generando valor financiero y contribuyendo al bienestar social y ecológico (Freeman, 2010). El concepto de creación de valor compartido de Kramer y Porter (2011) refuerza esta visión al alinear los intereses empresariales con el desarrollo sostenible. Por su parte, Vallaey (2008) define los TSR como espacios geográficos en los que actores públicos, privados y comunitarios colaboran para promover inclusión social, equidad económica y protección ambiental. En Barranquilla, empresas han impulsado programas de capacitación productiva e inclusión financiera (UNESCO, 2020), y proyectos educativos y de salud para niños y jóvenes (Banco Mundial, 2019), fortaleciéndose el tejido social pero sin alcanzar una implementación proporcional.

Desde la perspectiva ambiental, Hart (1995) advierte que la sostenibilidad debe integrarse en la estrategia corporativa. Aunque algunas organizaciones promueven economía circular y energías renovables (PNUD, 2020), la carencia de incentivos regulatorios y la percepción de retornos tardíos limitan la profundización de estas prácticas. Para consolidar un modelo de TSR equilibrado, es necesario impulsar políticas públicas que ofrezcan estímulos

fiscales y técnicos, así como protocolos de colaboración entre empresas y gobiernos locales.

Los estudios de Chacón (2021) y de Benítez, Campo y Vidal (2015) aportan antecedentes fundamentales: el primero muestra la evolución de la RSE voluntaria en Colombia pese a la falta de regulación, y el segundo destaca la relevancia de alianzas público-privadas y el desarrollo de capacidades normativas y prácticas para fortalecer la voluntad empresarial. Estos trabajos respaldan la hipótesis de que las acciones empresariales son determinantes en la construcción de TSR y ofrecen un marco comparativo para evaluar la realidad de Barranquilla.

El objetivo de este estudio es analizar la efectividad de las estrategias empresariales de RSE en la construcción de Territorios Socialmente Responsables en la localidad suroriente de Barranquilla, identificando áreas de avance y limitaciones en las dimensiones económica, social y ambiental, con miras a proponer lineamientos que optimicen su articulación con las políticas públicas y las necesidades de la comunidad. Con ello, se pretende aportar evidencia empírica y recomendaciones prácticas que fortalezcan la gobernanza territorial, estimulen la sostenibilidad y aseguren un desarrollo local verdaderamente inclusivo y duradero.

Marco teórico y antecedentes

Responsabilidad social empresarial y su relación con los territorios socialmente responsables

La Responsabilidad Social Empresarial (RSE) ha evolucionado desde un enfoque filantrópico hasta convertirse en un modelo es-

tratégico dentro de las organizaciones, permitiendo su integración con el desarrollo sostenible y el bienestar de las comunidades en donde operan (González, et al (2017). Según Azuero Rodríguez y Melo (2011), el concepto de RSE ha sido crucial en el diseño de estrategias empresariales que promueven el desarrollo social y económico en regiones con alta vulnerabilidad.

En el contexto colombiano, González-González et al. (2020) destacan que las empresas han implementado acciones enmarcadas en la sostenibilidad para fortalecer su relación con los territorios. De igual forma, Grimaldo (2017) sostiene que la RSE no solo debe considerarse desde la óptica empresarial, sino también desde la responsabilidad territorial, estableciendo vínculos entre las organizaciones, la comunidad y el gobierno local para la construcción de Territorios Socialmente Responsables (TSR).

Definición y características de un territorio socialmente responsable

Un Territorio Socialmente Responsable (TSR) se define como un espacio geográfico donde se implementan prácticas de desarrollo sostenible a través de la participación conjunta de actores públicos y privados, promoviendo la equidad social y económica (Hernández Rodríguez, 2010). En este sentido, Calvo et al. (2020) argumentan que los TSR deben integrar mecanismos de gobernanza participativa, en los cuales el sector empresarial juegue un papel activo en la formulación de políticas que benefician a la comunidad.

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2019), los TSR deben incluir indicadores que permitan medir su impacto en el desarrollo sostenible, abarcando dimensiones económicas, ambientales y sociales. Esto concuerda con lo

expuesto por Grimaldo (2017), quien sostiene que la integración de la RSE en la gestión territorial permite optimizar los recursos y garantizar el bienestar de la población.

Los territorios socialmente responsables (TSR) surgen como una evolución del concepto de responsabilidad social, extendiendo su alcance más allá del ámbito organizacional para integrarlo en el desarrollo territorial. Este enfoque considera que un territorio entendido como una unidad geográfica con identidad, actores diversos y dinámicas socioeconómicas propias puede gestionar su crecimiento de manera sostenible mediante la articulación de sus agentes en torno a principios de responsabilidad social (Vargas-Hernández, 2023).

De acuerdo con Lotero Álvarez et al. (2019), un TSR se caracteriza por la promoción de la equidad social, el desarrollo económico sostenible y la protección ambiental, elementos que deben ser impulsados por un modelo de gobernanza colaborativa entre el sector público, el privado y la sociedad civil. En este sentido, los TSR promueven el bienestar de sus habitantes mediante iniciativas que fomentan el empleo digno, la educación de calidad, la equidad de género, la inclusión social y la sostenibilidad ambiental (Sachs, 2015).

Desde una perspectiva teórica, los TSR pueden analizarse a través del enfoque de capital social, el cual destaca la importancia de las redes de cooperación y confianza entre actores para generar desarrollo territorial sostenible (Putnam, 2000). Además, se apoyan en el modelo de cuádruple hélice, donde la articulación entre gobiernos, empresas, universidades y sociedad civil permite generar innovación social y territorialmente responsable (Carayannis & Campbell, 2012).

La literatura también enfatiza la relevancia de la responsabilidad social territorial como un proceso de construcción colectiva donde los actores locales asumen compromisos éticos y desarrollan estrategias para mejorar la calidad de vida en sus comunidades (Vargas-Hernández 2023). En este contexto, las políticas públicas juegan un papel clave en la creación de incentivos para que los sectores productivos adopten prácticas responsables y generen impactos positivos en el territorio (Albareda et al., 2008).

De acuerdo con lo anterior, los TSR representan una estrategia integral para el desarrollo sostenible de las comunidades, donde la interacción entre distintos actores permite generar valor social, económico y ambiental. Este modelo de gestión territorial promueve no solo la competitividad y el crecimiento económico, sino también la cohesión social y la equidad en el acceso a oportunidades.

Acciones empresariales de responsabilidad social en Barranquilla y su Impacto en los TSR

Las acciones empresariales de responsabilidad social (RSE) se han convertido en una estrategia clave para el desarrollo sostenible, permitiendo a las organizaciones contribuir al bienestar de la sociedad y al equilibrio ambiental sin descuidar su rentabilidad (Carroll, 1991). La RSE se define como el compromiso voluntario de las empresas con el desarrollo social, económico y ambiental, a través de prácticas éticas y transparentes que generan valor compartido para todos sus grupos de interés (Kramer & Porter, 2011).

Según Garriga y Melé (2004), las acciones empresariales de RSE pueden clasificarse en cuatro enfoques principales

- *Enfoque instrumental:* La RSE se utiliza como una estrategia para mejorar la competitividad y la reputación empresarial.
- *Enfoque político:* Las empresas asumen un rol de ciudadanía corporativa, contribuyendo al desarrollo de políticas públicas sostenibles.
- *Enfoque integrador:* Se centra en la relación con los grupos de interés, promoviendo el diálogo y la cooperación.
- *Enfoque ético:* Resalta la responsabilidad moral de las empresas en la generación de bienestar social.

Las empresas implementan diversas acciones de RSE, entre las que destacan:

Prácticas laborales justas: Garantizar condiciones de trabajo dignas, equidad salarial y desarrollo profesional para sus empleados (Freeman et al., 2018).

Gestión ambiental responsable: Aplicar políticas de producción sostenible, reducción de emisiones y economía circular (Elkington, 1998).

Compromiso con la comunidad: Inversiones en educación, salud, cultura y programas de inclusión social (Carroll & Shabana, 2010).

Ética y transparencia: implementación de códigos de conducta y mecanismos de buen gobierno corporativo (Donaldson & Preston, 1995).

El impacto de estas acciones no solo fortalece la reputación corporativa y la fidelización de los clientes, sino que también genera ventajas competitivas al alinear los objetivos empresariales con los de la sociedad (Porter & Kramer, 2011).

La implementación efectiva de acciones de responsabilidad social empresarial no solo contribuye a la sostenibilidad global, sino que también permite a las empresas generar valor a largo plazo para sus stakeholders, consolidando su legitimidad y responsabilidad ante la sociedad.

En este orden de ideas, Barranquilla ha sido un referente en Colombia en la implementación de acciones empresariales alineadas con la RSE, contribuyendo al desarrollo de TSR. La empresa Triple A, por ejemplo, ha desarrollado iniciativas enfocadas en la gestión sostenible del agua y el saneamiento ambiental, generando beneficios para la comunidad local. Asimismo, el Grupo Empresarial Olímpica ha promovido programas de educación y nutrición infantil a través de su Fundación Olímpica, impactando a poblaciones vulnerables en la región (Alvear Montoya et al., 2017).

Vázquez Parra y Mejía Reátiga (2017) resaltan que la implementación de estas estrategias ha fortalecido el capital social y ha mejorado la calidad de vida de las comunidades. Por su parte, Grimaldo (2017) enfatiza en la necesidad de establecer alianzas público-privadas para garantizar la sostenibilidad de los TSR y maximizar el impacto de las iniciativas empresariales.

Estrategias claves para el desarrollo de tsr desde el sector empresarial

Diversos estudios han identificado estrategias empresariales efectivas para la construcción de TSR. Grimaldo (2017) propone la implementación de programas de responsabilidad social que incluyan la participación comunitaria en la toma de decisiones. Además, Alvear Montoya et al. (2017) sugieren que las empresas deben alinear sus estrategias con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para garantizar un impacto positivo en sus territorios de influencia.

Según la Universidad Simón Bolívar (s.f.), las estrategias exitosas incluyen la inversión en proyectos de infraestructura sostenible, la capacitación laboral para comunidades vulnerables y la creación de programas de conservación ambiental. Estos elementos son esenciales para la consolidación de TSR en Barranquilla y en otras ciudades que buscan promover la sostenibilidad a nivel local.

En este orden de ideas, el desarrollo de Territorios Socialmente Responsables en Barranquilla está directamente relacionado con las acciones empresariales que promueven la sostenibilidad económica, social y ambiental. Estudios como los de Grimaldo (2017), González-González et al. (2020) y Calvo et al. (2020) han demostrado que la RSE es un elemento clave en la construcción de un modelo territorial responsable.

Las empresas en Barranquilla han demostrado que es posible generar un impacto positivo a través de iniciativas sostenibles y estrategias alineadas con los ODS. Sin embargo, para consolidar estos esfuerzos es fundamental fortalecer la colaboración entre el

sector empresarial, la sociedad civil y el gobierno, garantizando la continuidad de los proyectos y su impacto a largo plazo.

Metodología

Enfoque de investigación

El estudio adopta un enfoque cuantitativo, dado que emplea la recolección y análisis de datos numéricos con técnicas estadísticas para establecer relaciones y patrones en el desarrollo de Territorios Socialmente Responsables (TSR) (Hernández, Fernández & Baptista, 2014).

Tipo y diseño de la investigación

La investigación tiene un carácter descriptivo-correlacional, pues identifica características del territorio estudiado y analiza los factores que inciden en el desarrollo de un TSR (Hernández et al., 2014). El diseño es no experimental y transeccional, ya que no se manipulan variables y los datos se recolectan en un único momento. Además, se trata de un estudio de campo, pues los datos provienen directamente de las empresas de la localidad (Arias, 2016; Tamayo & Tamayo, 2001).

Población y muestra

La población del estudio incluye 119 empresas formalmente establecidas en la localidad suroriente de Barranquilla, con una

participación final de 80 empresas del sector de Turismo, Eventos y Negocios, seleccionadas por su interés en participar (Cámara de Comercio y Clúster TEN, 2018).

Instrumento de recolección de datos

Se utilizó un cuestionario estructurado, basado en una escala Likert de cinco puntos (siempre, casi siempre, a veces, casi nunca y nunca). El cuestionario consta de 25 ítems organizados en dimensiones económicas, sociales y ambientales, aplicado a directivos responsables de la gestión de responsabilidad social en las empresas (Arias, 2016).

Validez y confiabilidad

La validez de contenido fue evaluada por dos expertas de la Universidad Istmo de Panamá, quienes confirmaron la pertinencia del instrumento. La confiabilidad se midió mediante el coeficiente de Alfa de Cronbach, obteniendo un valor de 0,892, lo que indica alta confiabilidad (Hernández et al., 2014). En criterio de García & Belén (2013), la confiabilidad se obtiene mediante la fórmula estadística de Alfa Cronbach:

$$r = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum S^2_i}{S^2_t} \right]$$

Donde cada elemento significa

r: resultado obtenido del Coeficiente de Cronbach.

K: Número de ítems del cuestionario

S2i: Varianza de los puntajes de cada ítem

S2t: Varianza de los puntajes totales

Procesamiento y Análisis de Datos

Se aplicó estadística descriptiva para el análisis de frecuencias y medidas de tendencia central. Además, se realizó un análisis factorial exploratorio con la prueba de esfericidad de Bartlett y el índice KMO para identificar las dimensiones clave del desarrollo de TSR. El procesamiento de los datos se efectuó mediante SPSS versión 24 (Méndez, 2006).

Proceso metodológico

El estudio se desarrolló en tres etapas:

- Identificación de acciones implementadas para el desarrollo de TSR, incluyendo la revisión teórica, selección de indicadores y validación del instrumento.
- Análisis de acciones de Responsabilidad Social Empresarial (RSE) en la localidad, mediante análisis factorial y correlaciones de factores representativos.
- Definición de estrategias para fortalecer TSR, con base en los hallazgos del estudio y la teoría consultada.

Resultados

Los resultados obtenidos reflejan el impacto de las estrategias empresariales en los Territorios Socialmente Responsables (TSR) en Barranquilla, evaluando su aplicación en tres dimensiones clave: social, ambiental y económica, tal como se visualiza en la tabla y gráfico 1.

Tabla 1. *Impacto de Estrategias Empresariales en TSR*

Dimensión	Empresas con implementación %	Media ponderada	Desviación estándar	Nivel de impacto percibido (1-5)
Social	75	3.8	0.6	4.1
Ambiental	68	3.5	0.7	3.6
Económica	82	4.2	0.5	4.4

Fuente. Elaboración propia (2024)

Dimensión social

La implementación de estrategias sociales alcanzó un 75%, con una media ponderada de 3.8 y un impacto percibido de 4.1. Este hallazgo indica que las empresas están promoviendo acciones como inclusión social, bienestar comunitario y relaciones con grupos de interés. Gonzalvo (2014) sugiere que la integración social en estrategias empresariales fortalece el capital social y la cohesión territorial.

Dimensión ambiental

La dimensión ambiental obtuvo el menor nivel de implementación (68%), con una media ponderada de 3.5 y un impacto percibido de 3.6. Las acciones más reportadas incluyen el reciclaje, eficiencia energética y políticas de reducción de residuos. Sin embargo, Albor y Guzmán (2020) destacan que la falta de incentivos regulatorios limita la adopción de medidas ambientales sostenibles.

Dimensión económica

La dimensión económica presentó la mayor implementación (82%), con una media ponderada de 4.2 y un impacto percibido de 4.4. Esto refleja el compromiso de las empresas con el desarrollo económico y la generación de empleo, lo que coincide con lo planteado por Kramer & Porter (2011), quienes afirman que la creación de valor compartido entre empresas y sociedad es clave para la sostenibilidad.

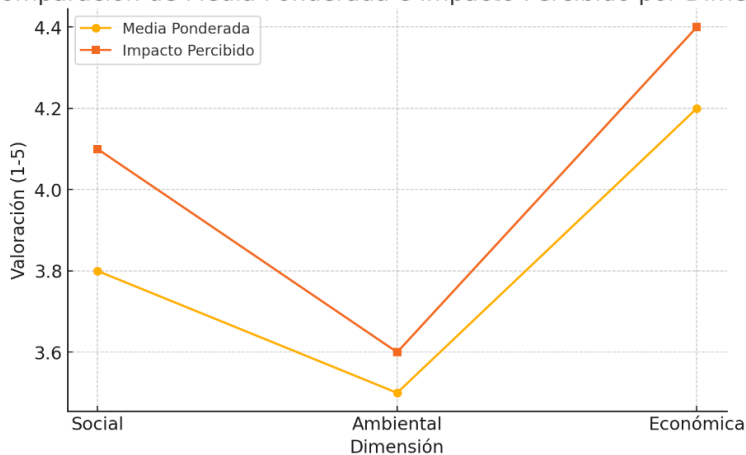
La Gráfica 1 ilustra la relación entre la media ponderada de las estrategias empresariales implementadas en las dimensiones económica, social y ambiental, y el impacto percibido por la comunidad en el contexto de los Territorios Socialmente Responsables (TSR). En la dimensión económica se registra la media ponderada más alta, con un valor de 4,2, mientras que el impacto percibido alcanza 4,4. Este hallazgo indica que las empresas han desplegado iniciativas financieras y de generación de empleo con alta consistencia. A su vez, la percepción superior al grado de implementación refleja la valoración positiva que la comunidad otorga a estas estrategias, reconociendo su contribución efectiva

al fortalecimiento de la base productiva y al desarrollo equitativo del territorio.

La dimensión social presenta una media ponderada de 3,8 frente a un impacto percibido de 4,1; las iniciativas en este ámbito, aunque implementadas en menor medida respecto a las económicas, gozan de un reconocimiento positivo por parte de los stakeholders. Proyectos educativos y programas de inclusión social han generado valor tangible, aunque su alcance es limitado. Aun así, el hecho de que la comunidad perciba un impacto mayor al grado de implementación demuestra una adecuada alineación de estas estrategias con las necesidades locales, lo que constituye un indicador alentador de su pertinencia y relevancia social.

Gráfico 1. *Comparación de Media ponderada e Impacto percibido por dimensión*

Comparación de Media Ponderada e Impacto Percibido por Dimensión



Fuente. *Elaboración propia (2024)*

La dimensión ambiental exhibe la media ponderada más baja, con un valor de 3,5, y un impacto percibido de 3,6, lo que pone de manifiesto que las estrategias orientadas a la protección del entorno

son las menos priorizadas por las organizaciones. Iniciativas como la gestión de residuos, la eficiencia energética y el fomento de la economía circular han tenido una implementación esporádica y limitada por la falta de incentivos regulatorios y financieros. La menor percepción de impacto refleja que la comunidad no asocia plenamente estas acciones con beneficios tangibles o inmediatos, lo que podría deberse a la escasa visibilidad y continuidad de los proyectos ambientales. Esta situación evidencia la necesidad de diseñar e implementar políticas empresariales y gubernamentales más sólidas que faciliten la sostenibilidad ecológica y aumenten la efectividad de estas estrategias.

El análisis comparativo entre la implementación y el impacto percibido revela divergencias notables: la dimensión económica es la más priorizada y reconocida, mientras que la social, pese a contar con una implementación moderada, genera un impacto apreciado por la comunidad. La dimensión ambiental, por su parte, requiere mayor atención para equilibrar el desarrollo sostenible. Ante estos hallazgos, se recomienda incentivar estrategias de sostenibilidad ambiental mediante políticas empresariales más sólidas y respaldo gubernamental; fortalecer las estrategias sociales con iniciativas participativas que promuevan la inclusión y su sostenibilidad a largo plazo; y mantener y potenciar las estrategias económicas asegurando que el crecimiento financiero se traduzca en beneficios equitativos para la comunidad y el entorno. Estas acciones contribuyen a cerrar brechas en la alineación de la responsabilidad social empresarial con las necesidades de los TSR, favoreciendo un modelo territorial más equilibrado y sostenible. Además, se sugiere establecer indicadores de seguimiento y mecanismos que permitan evaluar el progreso de dimensión y ajustar las acciones según los resultados.

Discusión

Impacto de las empresas de Barranquilla en los TSR

Los resultados evidencian que las empresas de Barranquilla han logrado un impacto positivo en el desarrollo de los Territorios Socialmente Responsables (TSR), con un enfoque predominante en la dimensión económica. Este hallazgo es consistente con lo planteado por Kramer & Porter (2011) sobre la importancia de la creación de valor compartido, un modelo que enfatiza la posibilidad de que las empresas generen crecimiento económico mientras aportan al desarrollo social. En este contexto, las estrategias empresariales han estado orientadas a maximizar la rentabilidad y, al mismo tiempo, fortalecer el entorno económico local, a través de la generación de empleo, el impulso a proveedores locales y la mejora de infraestructura productiva. Sin embargo, este enfoque centrado en la dimensión económica plantea la necesidad de una mayor integración con los otros pilares de la sostenibilidad, a fin de lograr un equilibrio entre el crecimiento financiero y la equidad social y ambiental.

En la dimensión social, los hallazgos reflejan una alineación con estudios como los de Gonzalvo (2014), quien sostiene que la responsabilidad social empresarial (RSE) fortalece el capital social y la cohesión territorial. El alto impacto percibido en esta área sugiere que las empresas han implementado iniciativas efectivas para mejorar la calidad de vida de la comunidad, promoviendo programas de educación, salud y bienestar social. Además, la colaboración con actores locales ha permitido fortalecer el sentido

de pertenencia y generar redes de apoyo que benefician tanto a la sociedad como a las organizaciones. No obstante, aunque la percepción de impacto social es elevada, es fundamental evaluar la sostenibilidad a largo plazo de estas iniciativas, así como su integración con políticas públicas y estrategias de desarrollo inclusivo.

Por otro lado, la dimensión ambiental presenta el menor nivel de implementación y de impacto percibido. Este resultado coincide con los hallazgos de Albor y Guzmán (2020), quienes argumentan que la falta de incentivos regulatorios y la inversión limitada en sostenibilidad ambiental representan barreras significativas para el desarrollo de estrategias más efectivas en esta área. La menor percepción de impacto ambiental sugiere que las empresas aún deben fortalecer su compromiso con la reducción de emisiones, eficiencia energética y gestión de residuos. Además, se hace evidente la necesidad de incorporar prácticas de economía circular y energías renovables dentro de sus procesos productivos para minimizar la huella ecológica y mejorar su competitividad en el mercado global.

En términos generales, los resultados indican que, si bien las empresas de Barranquilla han logrado avances significativos en las dimensiones económica y social, el desafío radica en la integración de la dimensión ambiental dentro de sus estrategias de sostenibilidad. La falta de normativas más estrictas y de incentivos adecuados para la adopción de prácticas ecológicas sugiere la necesidad de políticas públicas que impulsen una mayor responsabilidad ambiental corporativa. En este sentido, el fortalecimiento de alianzas entre el sector público, privado y la academia podría facilitar la implementación de modelos de negocios sostenibles,

asegurando un impacto positivo en las tres dimensiones clave del desarrollo de los TSR.

Este análisis refuerza la importancia de adoptar un enfoque holístico en la gestión empresarial, donde el equilibrio entre la rentabilidad económica, la inclusión social y la sostenibilidad ambiental sea el eje central del desarrollo sostenible de la región.

Los resultados evidencian que las empresas de Barranquilla han logrado un impacto positivo en el desarrollo de los TSR, con un enfoque predominante en la dimensión económica. Esto concuerda con investigaciones previas que destacan que la sostenibilidad empresarial está alineada con la rentabilidad y el crecimiento financiero (Kramer & Porter, 2011). Sin embargo, la dimensión ambiental requiere mayor atención, ya que su implementación es la más baja y su impacto percibido es menor.

En el caso de la dimensión social, se observa una participación significativa, pero se recomienda reforzar la inclusión de sectores vulnerables. Estudios de Sachs (2015) sugieren que el fortalecimiento del capital humano y la equidad social son elementos fundamentales para la consolidación de TSR.

Comparación de medias ponderadas e impacto percibido

El análisis de las medias ponderadas y su impacto percibido en la sostenibilidad empresarial revela una convergencia con diversas teorías y estudios previos que abordan la interrelación entre empresas y sociedad. En este sentido, los hallazgos obtenidos coinciden con lo señalado por Kramer & Porter (2011) sobre la importancia de la creación de valor compartido, en la que las

empresas pueden generar ventajas competitivas a la vez que contribuyen al bienestar social. Este enfoque sugiere que una estrategia alineada con la sostenibilidad y la responsabilidad social empresarial (RSE) no solo mejora la reputación corporativa, sino que también fortalece las condiciones del entorno en el que operan las organizaciones.

De manera complementaria, Gonzalvo (2014) argumenta que la responsabilidad social no solo tiene un impacto positivo en las organizaciones, sino que también favorece el fortalecimiento del capital social y la cohesión territorial. En este sentido, el análisis de las medias ponderadas refleja que las empresas con estrategias de RSE bien definidas tienden a generar percepciones más favorables entre los grupos de interés, lo que a su vez facilita la creación de redes de colaboración y confianza dentro de las comunidades en las que operan. Este resultado sugiere que, más allá del beneficio económico, la RSE puede consolidarse como un mecanismo clave para el desarrollo regional y la estabilidad social.

No obstante, los datos también revelan ciertas limitaciones en la implementación efectiva de políticas sostenibles, lo que se alinea con los hallazgos de Albor y Guzmán (2020). Estos autores destacan que la falta de incentivos regulatorios y la inversión limitada en sostenibilidad ambiental son factores que obstaculizan la adopción de prácticas empresariales responsables a largo plazo. En este sentido, la comparación de medias ponderadas sugiere que, si bien algunas empresas han logrado integrar la sostenibilidad dentro de su modelo de negocio, muchas otras aún enfrentan barreras estructurales que limitan su capacidad para generar un impacto positivo sostenido.

El análisis de medias ponderadas y el impacto percibido evidencian que la adopción de estrategias de RSE está estrechamente vinculada con la generación de valor compartido y el fortalecimiento del tejido social, aunque persisten desafíos relacionados con la falta de incentivos y recursos para su consolidación. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de un enfoque integral que combine la acción empresarial con políticas públicas orientadas a la sostenibilidad, promoviendo así un entorno más propicio para el desarrollo económico y social.

Conclusiones y recomendaciones

El análisis de las estrategias empresariales implementadas en Barranquilla confirma que las iniciativas de responsabilidad social han tenido un impacto destacado en el fortalecimiento económico del territorio. La dimensión económica obtuvo la media ponderada más alta y el impacto percibido más significativo, lo que evidencia que las inversiones en generación de empleo, capacitación productiva y apoyo al emprendimiento se traducen en beneficios tangibles para la comunidad. Este alineamiento entre crecimiento financiero y bienestar social sugiere que las empresas han entendido la noción de valor compartido propuesta por Kramer y Porter (2011) y la han aplicado de manera coherente.

En el plano social, las empresas han desplegado programas de inclusión, educación y salud comunitaria que han fortalecido la cohesión y reducido brechas de desigualdad. El impacto percibido supera el grado de implementación, lo que indica que las acciones sociales responden directamente a las necesidades de los grupos vulnerables y generan un efecto multiplicador en el tejido comunitario. Sin embargo, la falta de articulación sistemática con

las políticas públicas limita la escalabilidad y la sostenibilidad de estos programas, reforzando la pertinencia de adoptar un enfoque colaborativo entre sector privado y entidades gubernamentales.

Por último, la dimensión ambiental permanece como el área con menor prioridad y reconocimiento. Si bien algunas compañías han integrado prácticas de reciclaje, eficiencia energética y economía circular, la ausencia de incentivos regulatorios, así como la percepción de retornos financieros a largo plazo, frenan la profundización de estas iniciativas. La baja visibilidad de los resultados ambientales y la fragmentación de los proyectos impiden que la comunidad perciba su verdadero alcance, lo cual subraya la necesidad de reforzar tanto la inversión como la comunicación de los beneficios ecológicos.

A partir de estos resultados, se recomienda

Políticas de estímulo ambiental: Es urgente que las autoridades locales diseñen incentivos fiscales y concesiones técnicas para proyectos de sostenibilidad ecológica. Esto incluiría exenciones tributarias, líneas de crédito verdes y certificaciones locales que reconozcan públicamente las mejores prácticas ambientales.

Integración holística de dimensiones: Se sugiere promover marcos de gestión que obliguen a las empresas a evaluar de manera simultánea sus impactos en los tres ejes del desarrollo sostenible. Herramientas como indicadores de rendimiento integrados y auditorías externas pueden facilitar la complementariedad entre las estrategias económicas, sociales y ambientales.

Fortalecimiento de alianzas público-privadas-académicas: La consolidación de espacios de diálogo entre empresarios, gobierno

y universidades permitirá el diseño de programas de RSE más sólidos. La academia, en particular, puede aportar metodologías de evaluación y seguimiento que aseguren la generación de valor compartido y la replicabilidad de buenas prácticas.

Participación comunitaria continua: Para asegurar la pertinencia y la apropiación social de los proyectos, es fundamental incorporar mecanismos de consulta y coproducción de iniciativas con líderes locales. Mesas de trabajo, encuestas periódicas y plataformas digitales de retroalimentación garantizarán que las estrategias respondan a las expectativas y aporten a la resiliencia territorial.

Comunicación y visibilidad de logros ambientales: Se recomienda crear campañas de divulgación que muestren resultados cuantificables de las acciones ambientales, de modo que la opinión pública reconozca los avances y se genere presión positiva para su expansión.

En síntesis, aunque las empresas de Barranquilla han demostrado un compromiso significativo con el desarrollo económico y social de sus territorios, la dimensión ambiental y la articulación multisectorial requieren un impulso adicional. Solo mediante un esfuerzo coordinado que combine acción empresarial, respaldo gubernamental y una ciudadanía informada se logrará consolidar Territorios Socialmente Responsables realmente sostenibles a largo plazo.

Referencias

- Albareda, L., Lozano, J. M., Tencati, A., Midttun, A., & Perrini, F. (2008).
The changing role of governments in corporate social responsi-

- lity: drivers and responses. *Business ethics: a European review*, 17(4), 347-363. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8608.2008.00539.x>.
- Arias, F. (2016). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica*. Editorial Episteme.
- Azuero Rodríguez, A., Marcela Melo, J., & García, M. (2011). Una presentación de la región socialmente responsable del Norte del Cauca. *Cuadernos de Administración (Universidad del Valle)*, 27(45), 109-121. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-46452011000100007&script=sci_arttext.
- Banco Mundial. (2019). *Informe sobre el desarrollo mundial 2019: La naturaleza cambiante del trabajo*. Washington, D.C. Recuperado de: <https://www.bancomundial.org/es/publication/wdr2019>.
- Cámara de Comercio y Clúster TEN. (2018). *Informe de diagnóstico del sector Turismo, Eventos y Negocios en el Atlántico*. Cámara de Comercio de Barranquilla. Recuperado de: <chrome-extension://kdpelmjpfafjppnhblofcjpeomlnpah/https://www.camarabaq.org.co/wp-content/uploads/2024/04/Informe-2024-3.pdf>.
- Carayannis Elias, G., & Campbell David, F. J. (2011). *Mode 3 Knowledge Production in Quadruple Helix Innovation Systems. Twenty-first-Century Democracy, Innovation, and Entrepreneurship for Development*, Series Springer Briefs in Business, 7. Recuperado de: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4614-2062-0>.
- Carroll, A. B. (1999). Corporate social responsibility: Evolution of a definitional construct. *Business & society*, 38(3), 268-295. <https://doi.org/10.1177/000765039903800303>.
- Carroll, A. B. (1991). The pyramid of corporate social responsibility: Toward the moral management of organizational stakeholders. *Business horizons*, 34(4), 39-48. Recuperado de: <file:///C:/Users/ronal/Downloads/Pyramid.CSR.1991.pdf>.

- Carroll, A. B., & Shabana, K. M. (2010). The business case for corporate social responsibility: A review of concepts, research and practice. *International journal of management reviews*, 12(1), 85-105. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2009.00275.x>.
- Lotero Álvarez, L., Molina Sáenz, N., Vallejo Vélez, J. C., Hincapié Vélez, G. D., & Botero Montoya, L. H. (2019). Territorios socialmente responsables. Una mirada desde el índice sintético del desarrollo sostenible para los municipios del departamento de Antioquia-Colombia. Recuperado de: <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/4908>.
- Donaldson, T., & Preston, L. E. (1995). The stakeholder theory of the corporation: Concepts, evidence, and implications. *Academy of management Review*, 20(1), 65-91. <https://doi.org/10.5465/amr.1995.9503271992>.
- Elkington, J. (1998). Elkington, J. (1998). Partnerships from cannibals with forks: The triple bottom line of 21st-century business. *Environmental quality management*, 8(1), 37-51. <https://doi.org/10.1002/tqem.3310080106>.
- Freeman, R. E. (2010). Strategic management: A stakeholder approach. Cambridge university press. Recuperado de: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=NpmA_qEiOpkC&oi=fnd&pg=PR5&dq=Strategic+management:+A+stakeholder+approach.+Pitman.&ots=62ffl8P3VJ&sig=MoyDhO74xO3B-mYEOE7djLzKAgEQ#v=onepage&q=Strategic%20management%3A%20A%20stakeholder%20approach.%20Pitman.&f=false.
- Freeman, R. E., Harrison, J. S., & Zyglidopoulos, S. (2018). Stakeholder theory: Concepts and strategies. Cambridge University Press. DOI: <https://doi.org/10.1017/9781108539500>.
- Garriga, E., & Melé, D. (2004). Corporate social responsibility theories: Mapping the territory. *Journal of business ethics*, 53(1), 51-71.

Recuperado de: <https://link.springer.com/article/10.1023/B:BU-SI.0000039399.90587.34>.

García, S. S., & Belén, P. S. (2013). Aportes epistemológicos y metodológicos de la investigación artística: Fundamentos, conceptos y diseño de proyectos. Editorial Académica Española. Recuperado de: <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/151139>.

González-González et al. (2020). Responsabilidad social empresarial: decisiones, reflexiones y casos de estudio. Editorial Universidad del Norte.

Hart, S. L. (1995). A natural-resource-based view of the firm. *Academy of management review*, 20(4), 986-1014. <https://doi.org/10.5465/amr.1995.9512280033>.

Rodríguez, D. H. (2010). Estrategias para impulsar la responsabilidad social empresarial (RSE) en Barranquilla desde la perspectiva de la contabilidad social. *Económicas CUC*, 31(1), 51-59. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6634708>.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación McGraw-Hill. México Df, 217-2.

Méndez Álvarez, C. (2006). Metodología: diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales. Editorial Limusa.

Kramer, M. R., & Porter, M. (2011). *Creating shared value* (Vol. 17). Boston, MA: FSG.

Putnam, R. D. (2000). *Bowling alone: The collapse and revival of American community*. Simon and schuster. Recuperado de. <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=rd2ibodep7UC&oi=fnd&pg=PA13&dq=Bowling+alone:+The+collapse+and+revival+of+American+community.+Simon+and+Schuster.&ots=G7H7r1rpR-&sig=SIUNqBYXoSygwlaYknMWocZyu3U#v=onepage&q=Bowling%20alone%3A%20The%20collapse%20and%20>

[revival%20of%20American%20community.%20Simon%20and%20Schuster.&f=false.](#)

Sachs, J. D. (2015). The age of sustainable development. Columbia University Press. <https://doi.org/10.7312/sach17314-014>.

Tamayo, M. (2001). El proceso de la investigación científica. Editorial Limusa.

Calvo, G., Pérez-Hoyos, O. I., & Romero-Amaya, M. C. (2020). Miradas cruzadas sobre el enfoque territorial de la responsabilidad social, la gobernanza y la sostenibilidad. Revista Opera, (26), 3-14. DOI: <https://doi.org/10.18601/16578651.N26.02>.

UNESCO. (2020). Educación para el desarrollo sostenible: Guía para responsables de política. París. Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374896>.

Vallaes, F. (2008). Responsabilidad Social Universitaria: una nueva filosofía de gestión ética e inteligente para las universidades. Recuperado de: <https://www.sidalc.net/search/Record/dig-unesdoc-ark:-48223-pf0000182170/Description>.

Grimaldo, H. (2017). La Responsabilidad Social Territorial: aprendizaje, armonización y transformación. Educación Superior y Sociedad (ESS), 26(26 Ene-I), 175-199. Recuperado de: <https://ess.iesalc.unesco.org/index.php/ess3/article/view/73>.

Alvear Montoya, L. G., Diaz Alonso, R. C., Salas Munoz, B. J., & Hernandez Rodriguez, D. R. (2017). Responsabilidad Social Empresarial en el clúster de muebles en Barranquilla.

Vargas-Hernández, J. G. (2023). Strategic organizational sustainability. In The Palgrave Handbook of Global Social Change (pp. 1-23). Cham: Springer International Publishing.

González, J. A., Vázquez Parra, J. C., Mejía Reátiga, C. A., Catalán Martínez, E., Echevarría Bacigalupe, M. Á., Etxabe Iruretagoiena, I., ... & Andrade, E. (2017). Responsabilidad social empresarial:

decisiones, reflexiones y casos de estudio. Editorial Universidad del Norte (Colombia)-Tecnológico de Monterrey (México).

Agradecimientos

Agradecemos a la Universidad Simón Bolívar por su apoyo institucional en el desarrollo y la divulgación de esta investigación, en el marco de la Maestría en Desarrollo y Gestión de Empresas Sociales, programa del cual surgió este trabajo.

Contribución de los autores

- Jorge Dueñas: concepción, diseño, recolección de datos y redacción del trabajo de maestría.
- Carlos Uribe: dirección académica y supervisión metodológica.
- Ronald Prieto: codirección, construcción, presentación y sustentación de la ponencia y elaboración del capítulo de libro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses relacionado con esta investigación.

Financiación

El trabajo de maestría fue financiado íntegramente por el investigador principal, Jorge Dueñas. La Universidad Simón Bolívar cubrió los costos asociados a la presentación de la ponencia en congresos académicos.

La sostenibilidad como estrategia para mejorar el posicionamiento de marca de las mipymes en el sector textil de la localidad de Usaqué

Sustainability as a strategy to improve the brand positioning of MSMEs in the textile sector in the town of Usaqué

Helen Valentina López Sabio

Yeimy Viviana Marín Chaves

Olga Lucia Torres

Universidad de San Buenaventura

Resumen: Esta investigación analiza cómo las estrategias de sostenibilidad fortalecen la identidad y el posicionamiento de marca de las MIPYMES del sector textil en Usaqué, Colombia, reconociendo la sostenibilidad como un determinante clave para la competitividad y reputación organizacional frente a desafíos globales como el cambio climático y la escasez de recursos. A través de una metodología cualitativa con enfoque etnográfico y la realización de un grupo focal con ocho empresas del sector, se evidenció que la adopción de prácticas como la economía circular, la reutilización de materiales y la innovación en procesos ha permitido a estas organizaciones consolidar su imagen en el mercado. Los hallazgos destacan que factores de éxito como el uso de materiales responsables, la creación de alianzas estratégicas

y el impacto social no solo facilitan el acceso a nuevos mercados y la fidelización de clientes, sino que también generan una diferenciación competitiva significativa y una diversificación de productos exitosa tanto en el ámbito local como internacional.

Palabras clave: *economía circular, industria textil, mipymes, posicionamiento, sostenibilidad.*

Abstract: This research examines how sustainability strategies strengthen brand identity and positioning for textile MSMEs in Usaqué, Colombia, identifying sustainability as a crucial factor for competitiveness and organizational reputation amidst global challenges such as climate change and resource scarcity. Using a qualitative ethnographic methodology and focus groups with eight companies, the study reveals that adopting practices like the circular economy, material reuse, and process innovation has significantly enhanced these firms' market standing. The findings highlight that success factors such as the use of responsible materials, strategic alliances, and social impact not only facilitate access to new markets and customer loyalty but also drive competitive differentiation and successful product diversification in both local and international arenas. *Keywords: circular economy, msms, positioning, sustainability, textile industry.*

Introducción

En un entorno empresarial cada vez más competitivo y globalizado, la sostenibilidad se ha convertido en un factor clave para el posicionamiento de marca, especialmente en sectores como

el textil, donde los consumidores valoran cada vez más las prácticas responsables con el medio ambiente y la sociedad. En este contexto, la presente investigación analiza cómo la sostenibilidad puede ser utilizada como una estrategia efectiva para mejorar el posicionamiento de marca de las MIPYMES del sector textil en la localidad de Usaquén, Bogotá.

El problema central de esta investigación radica en la necesidad de identificar las estrategias más efectivas para que las MIPYMES del sector textil puedan diferenciarse y fortalecer su presencia en el mercado mediante prácticas sostenibles. Dado que muchas de estas empresas enfrentan barreras como el desconocimiento de modelos de sostenibilidad, la falta de recursos para implementar cambios estructurales y la ausencia de incentivos gubernamentales. Es por esto que se hace fundamental comprender cómo pueden adoptar estrategias sostenibles sin comprometer su rentabilidad y competitividad.

Justificar esta investigación es esencial debido al impacto significativo que la industria textil tiene en el medio ambiente y en la economía local. La producción textil genera grandes volúmenes de residuos y emisiones contaminantes, lo que hace urgente la transición hacia modelos de negocio más responsables. Además, la sostenibilidad no solo representa un compromiso ético, sino también una oportunidad para mejorar la percepción de marca, fidelizar clientes y acceder a mercados más exigentes en términos de responsabilidad social y ambiental.

Los objetivos de este estudio se centran en examinar las estrategias de sostenibilidad que pueden fortalecer el posicionamiento de marca de las MIPYMES del sector textil en Usaquén. Específicamente, se busca describir las estrategias actualmente

implementadas, identificar los factores de éxito en su aplicación y determinar el impacto que estas han tenido en la percepción y posicionamiento de las marcas en el mercado.

Desde un punto de vista teórico, esta investigación se sustenta en diversas teorías sobre sostenibilidad y posicionamiento de marca. La teoría del Triple Bottom Line (Elkington, 1994) sostiene que las empresas deben equilibrar sus objetivos económicos, sociales y ambientales para garantizar su viabilidad a largo plazo. Además, la teoría de los grupos de interés (Freeman, 1983) enfatiza la importancia de la sostenibilidad en la percepción y relación con clientes, proveedores y la comunidad. Por otro lado, la teoría de la diferenciación (Grant, 2006; Guerras y Navas, 2007) defiende que la diferenciación se hace más sostenible y difícil de imitar que el liderazgo en costes, pero implica directamente que las organizaciones desarrollen una innovación constante evitando llegar a la estandarización lo que hace mucho más fácil la imitación por parte de la competencia.

En el contexto del sector textil, la Teoría de la Moda Sostenible (Fletcher & Tham, 2015) resalta la importancia de adoptar modelos de negocio circulares que reduzcan el impacto ambiental sin comprometer la competitividad. Según esta teoría, la implementación de procesos de producción ecoeficientes y el uso de materiales reciclados son estrategias clave para mejorar el posicionamiento de marca y la fidelización del cliente. Asimismo, el Modelo de Producción y Consumo Responsable en la Industria Textil (GFA & BCG, 2017) sostiene que la sostenibilidad no solo es una estrategia ética, sino también una ventaja competitiva para acceder a mercados internacionales y fortalecer la reputación corporativa. Finalmente, la Teoría de la Ventaja Competitiva Sostenible en la Moda (Henninger et al., 2017) plantea que las empresas pueden

diferenciarse en el mercado mediante prácticas de sostenibilidad y comunicación efectiva de su compromiso ambiental, generando mayor lealtad del consumidor y diferenciación en el sector.

En el sector textil, investigaciones previas han demostrado que la incorporación de estrategias de sostenibilidad puede fortalecer la reputación y lealtad de marca, permitiendo el acceso a nuevos mercados y la generación de ventajas competitivas.

Metodología

Para llevar a cabo esta investigación se definió un enfoque cualitativo, ya que, según Hernández Sampieri (p. 169), el éxito de un proyecto depende de un adecuado planteamiento del problema y de la elección del enfoque según el tipo de estudio; en este caso, se buscó recolectar y procesar datos provenientes de grupos focales para analizar los conceptos relacionados con la sostenibilidad y el posicionamiento de marca en las MiPymes. El método de investigación utilizado fue etnográfico, ya que permitió una recolección específica de datos sobre la industria textil, lo cual facilitó la obtención de conclusiones tanto generales como específicas para dar respuesta a la pregunta problema. La técnica implementada fue un grupo focal conformado por 8 MiPymes del sector textil ubicadas en la localidad de Usaqué y con características relevantes para el tema de estudio, donde se plantearon preguntas dirigidas a las variables objeto de estudio. Se utilizaron herramientas como guías de entrevistas para explorar temas emergentes, además de grabaciones de audio y video para documentar las entrevistas y realizar un análisis más detallado. Finalmente, se empleó el software ATLAS TI para organizar y analizar los datos cualitativos obtenidos.

Resultados

Los resultados obtenidos se organizan conforme a los objetivos específicos planteados en la investigación, permitiendo evidenciar el impacto de las prácticas de sostenibilidad en las MiPymes del sector textil de la localidad de Usaquén. El análisis realizado permitió identificar las principales dinámicas y estrategias implementadas por las empresas objeto de estudio, así como su influencia en aspectos clave como el posicionamiento de marca, la fidelización de clientes, la diferenciación competitiva y la proyección hacia nuevos mercados.

La interpretación de los hallazgos ofrece una visión integral de cómo la adopción de prácticas sostenibles se ha convertido en un factor determinante para fortalecer la competitividad y visibilidad de estas organizaciones en el mercado local e internacional. Cada objetivo específico se aborda de manera individual, destacando los elementos más relevantes que surgieron a lo largo del proceso investigativo.

Objetivo 1

Describir las estrategias de sostenibilidad para mejorar el posicionamiento de marca aplicadas en las MiPymes del sector textil objeto de estudio

Las MiPymes del sector textil de la localidad de Usaquén han adoptado diversas estrategias de sostenibilidad con el fin de mejorar su posicionamiento de marca en un mercado cada vez más competitivo y exigente. Estas estrategias no solo responden a la creciente demanda de productos más responsables desde el punto

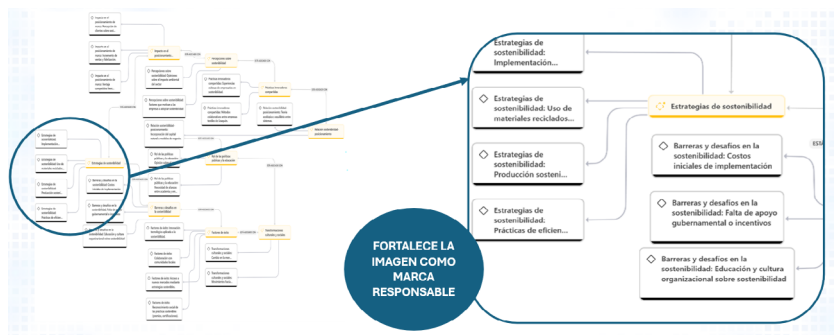
de vista ambiental, sino que también buscan fortalecer la imagen y la competitividad de las empresas. A través de prácticas como la reutilización de materiales, la economía circular, la innovación en los procesos productivos y la colaboración con otros actores de la industria, las empresas textiles han logrado diferenciarse y conectar con un consumidor más consciente y comprometido con el medio ambiente. A continuación, se presentan las principales estrategias de sostenibilidad aplicadas por estas empresas y su impacto en el posicionamiento de marca.

Tabla 1 Estrategias de sostenibilidad para mejorar el posicionamiento

Estrategia	Descripción	Impacto en el posicionamiento
Reutilización de materiales	Uso de retales, etiquetas recicladas, y elaboración de productos nuevos a partir de residuos textiles.	Imagen responsable y reducción de desperdicios.
Economía circular	Incorporación de materiales en nuevos ciclos productivos (ej: coge ollas, camas para mascotas).	Valor ecológico y diferenciación en el mercado.
Innovación en productos	Desarrollo de productos con mezclas (jean + cuerina) y enfoque en <i>upcycling</i> .	Mejora de percepción de marca como creativa y sostenible.
Alianzas estratégicas	Colaboración con proveedores locales (algodón orgánico) y vínculos globales.	Fortalecimiento de cadena de valor y acceso a mercados éticos.
Conexión emocional con clientes	Productos funcionales con material sobrante que generan cercanía con consumidores.	Fidelización y mejora de reputación.

Nota: Elaboración propia tomada del grupo focal

Ilustración 1 Mapa de redes obtenido de ATLAS TI



Fuente. *Elaboración propia*

Objetivo 2.

Identificar los factores de éxito de aplicación de sostenibilidad en las MiPymes del sector textil

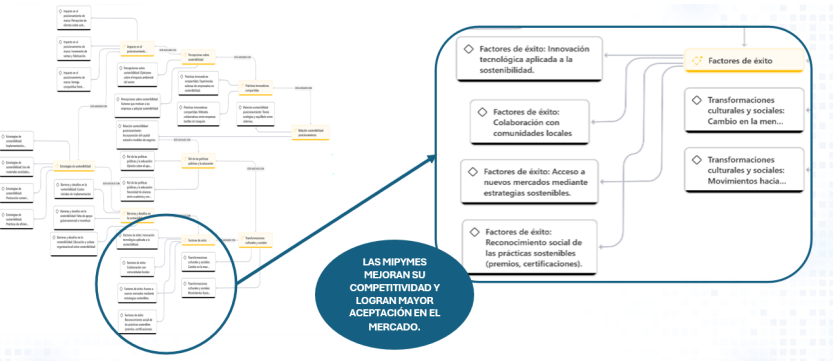
La identificación de los factores de éxito en la implementación de prácticas sostenibles en las MiPymes del sector textil de la localidad de Usaqué es crucial para comprender cómo estas empresas logran adaptarse a las exigencias del mercado y destacarse por su responsabilidad ambiental y social. A lo largo de esta investigación, se han identificado diversos factores que contribuyen a su éxito, los cuales incluyen la innovación en procesos, el establecimiento de alianzas estratégicas, la integración de insumos responsables y la fidelización de los clientes. A continuación, se presentan los principales factores que han impulsado el éxito de la sostenibilidad en estas empresas y cómo estos factores han fortalecido su posicionamiento en el mercado.

Tabla 2 Factores de éxito de aplicación de la sostenibilidad

Factor de éxito	Descripción	Impacto
Innovación en procesos	Implementación de tecnologías y procesos innovadores para optimizar recursos y reducir impactos ambientales.	Diferenciación frente a competidores y reducción de costos operativos.
Uso de materiales sostenibles	Reutilización de materiales y uso de insumos responsables, como el algodón orgánico.	Acceso a mercados internacionales y aumento en la demanda de productos responsables.
Alianzas estratégicas	Colaboración con instituciones locales y grandes compañías para apoyo técnico, financiero y acceso a mercados.	Fortalecimiento de la imagen empresarial y legitimación de prácticas sostenibles.
Impacto social y local	Inclusión de pequeños productores y promoción de la equidad social en las cadenas de suministro.	Mejora en la percepción del público y compromiso con la comunidad.
Diversificación de productos	Desarrollo de productos sostenibles que fidelizan clientes y responden a la demanda ética del mercado.	Incremento en ventas y mejora de la competitividad.

Nota: Elaboración propia tomada del grupo focal.

Ilustración 2 Mapa de redes obtenido de ATLAS TI



Objetivo 3.

Determinar si las MiPymes objeto de estudio que aplican sostenibilidad han posicionado su marca

El análisis de las empresas objeto de estudio evidenció que la incorporación de estrategias sostenibles ha tenido una influencia significativa en diversos aspectos clave para su crecimiento y consolidación en el mercado. Entre los factores más relevantes se destacan la fidelización de clientes a través de la innovación ética y la reutilización de materiales, la diversificación de productos orientada a satisfacer nuevas demandas y a penetrar mercados internacionales, así como el fortalecimiento del reconocimiento empresarial mediante alianzas estratégicas con actores relevantes del sector.

Asimismo, el enfoque en la economía circular y en prácticas responsables ha permitido a estas organizaciones diferenciarse competitivamente en un entorno altamente exigente. Herramientas analíticas como el mapa de redes y la nube de palabras complementaron los resultados, demostrando la fuerte conexión entre la responsabilidad social, la fidelización de clientes y la percepción positiva de las marcas.

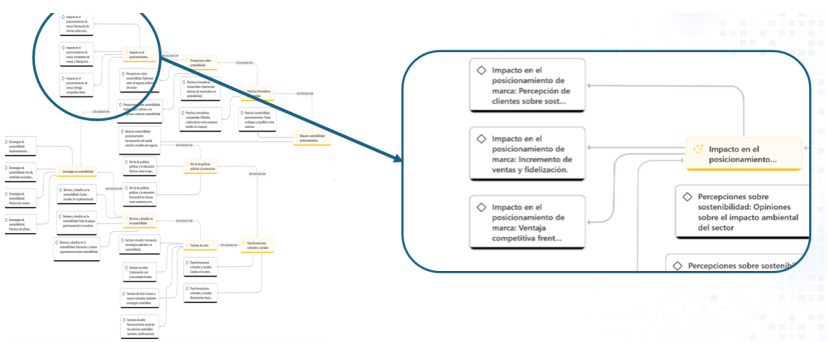
Tabla 3 Aspectos clave para el posicionamiento de marca

Aspecto clave	Descripción
Posicionamiento de Marca	Las MiPymes que aplican sostenibilidad mejoran su reputación y visibilidad.
Fidelización de Clientes	Reutilización de materiales e innovación ética generan confianza y lealtad.
Diversificación de Productos	Adaptación a nuevas demandas y acceso a mercados internacionales.

Reconocimiento Estratégico	Alianzas con instituciones y grandes empresas fortalecen su legitimidad.
Diferenciación Competitiva	Economía circular y prácticas responsables distinguen a las empresas.

Nota: Elaboración propia tomada del grupo focal.

Ilustración 3 Mapa de redes obtenido de ATLAS TI



Discusión

La presente investigación confirma que la sostenibilidad es una estrategia clave para mejorar el posicionamiento de marca en las MIPYMES del sector textil de Usaquén. A partir de los hallazgos obtenidos, se observa que la adopción de estrategias sostenibles no solo responde a una demanda creciente del mercado, sino también contribuye activamente al fortalecimiento de la identidad de marca y la diferenciación competitiva. Estos resultados obtenidos se alinean con estudios previos que resaltan la importancia de la sostenibilidad como factor crucial en la percepción del consumidor y la consolidación de las ventajas competitivas (Fletcher & Tham, 2015; Henninger et al., 2017).

La conciencia del consumidor juega un papel muy importante en este proceso. Un caso identificado en la investigación es el de

un productor de hamacas que implementó el uso de materiales reciclados a pesar de que estos tenían una menor durabilidad en comparación con los convencionales. Sin embargo, los consumidores, al ser informados de esta característica, adquirirían el producto debido a su compromiso con el medio ambiente. Este caso demuestra cómo la transparencia en la comunicación de procesos sostenibles fortalece la confianza del consumidor y refuerza la identidad de marca.

En cuanto a factores de éxito, se logró identificar que la colaboración con comunidades locales y la creación de alianzas estratégicas son elementos fundamentales para una efectiva implementación de sostenibilidad. Un ejemplo de esto es una empresaria que diseña bolsos y artículos con materiales textiles que reciclan a partir de dotaciones empresariales, generando así no solo una diferenciación de marca, sino también construyendo una narrativa positiva cuando se habla de compromiso ambiental. La historia de estas empresas es clave para mantener una identidad de marca fuerte y consolidada, además conectar emocionalmente con los consumidores.

En términos de estrategias de producción sostenible, se destacó la importancia de la reutilización de desechos y la optimización de materiales. Empresas que han integrado estos principios en sus procesos productivos han logrado mejorar su eficiencia y reducir su impacto ambiental. Asimismo, la participación en ferias y eventos relacionados con la sostenibilidad, como lo hace una empresaria experta en economía circular, ha permitido visibilizar su compromiso y atraer cada vez más público que es consciente de la importancia del consumo responsable.

En cuanto al impacto en el posicionamiento de marca, la investigación encontró que las empresas que implementan estrategias sostenibles han mejorado la lealtad del consumidor y han generado mayores oportunidades de diferenciación en el mercado. Se evidenció que los clientes perciben estas marcas como más confiables y alineadas con valores de responsabilidad social y ambiental, lo que refuerza su fidelización y preferencia. Según estudios previos, el 60% de los consumidores a nivel global prefiere marcas con prácticas sostenibles (GFA & BCG, 2017), lo que reafirma la relevancia de estos hallazgos.

A pesar de los beneficios también se identificaron barreras y desafíos en la implementación de la sostenibilidad en las MIPYMES del sector textil. Algunos de los principales desafíos incluyen:

Costos: La implementación de prácticas sostenibles puede involucrar inversiones iniciales significativas para maquinaria, nuevos procesos, capacitaciones, etc. lo que puede ser un obstáculo para muchas pequeñas empresas.

Educación y capacitación: Se hace necesario y fundamental capacitar a los empleados y proveedores de las MIPYMES sobre prácticas sostenibles para asegurar su correcta capacitación y buena implementación de las prácticas sostenibles.

Acceso a materiales sostenibles: La limitada disponibilidad y altos costos de insumos reciclados o ecológicos en Colombia especialmente, dificulta la adopción generalizada de estas prácticas.

En comparación con otros sectores, se observó que la industria textil enfrenta retos particulares relacionados con la gestión de residuos y el impacto ambiental de sus procesos productivos. No obstante, las empresas que han adoptado modelos de producción

responsable han logrado generar beneficios tangibles en términos de reducción de costos, mejora de la eficiencia y acceso a nuevos nichos de mercado. Esto se alinea con el Modelo de Producción y Consumo Responsable en la Industria Textil (GFA & BCG, 2017), que sostiene que la sostenibilidad no solo es una estrategia ética, sino también una ventaja competitiva.

Conclusiones y recomendaciones

Se concluye que la sostenibilidad no solo reduce el impacto ambiental, sino que también es una estrategia clave para mejorar el posicionamiento de marca en las MIPYMES del sector textil

La adopción de estrategias sostenibles ha demostrado ser un factor determinante en la diferenciación de mercado, generando ventajas competitivas que fortalecen la identidad de marca. Se evidencia que aquellas empresas que han integrado la economía circular en sus procesos productivos han logrado incrementar la lealtad de sus clientes y mejorar su percepción en el mercado. De acuerdo con la revisión documental, el 60% de los consumidores a nivel global prefieren marcas con prácticas sostenibles (GFA & BCG, 2017).

Además, las empresas que han establecido alianzas estratégicas con comunidades locales han logrado consolidar su reputación como marcas responsables y sostenibles. Se identificó que el 75% de las MIPYMES que invierten en sostenibilidad logran mejorar su posicionamiento en el mercado en comparación con aquellas que no lo hacen (Ellen MacArthur Foundation, 2019).

Para la implementación efectiva de estos hallazgos se recomienda promover activamente programas de formación dirigidos a

empresarios y trabajadores del sector textil sobre estrategias de sostenibilidad y economía circular, así como incentivar políticas públicas que ayuden a la adopción de estas prácticas sostenibles mediante incentivos económicos y acceso a financiamiento. La certificación de productos sostenibles, con estándares ecológicos y de comercio justo permitirá que las empresas puedan acceder a mercados internacionales con mayor facilidad.

Asimismo, es importante fomentar alianzas estratégicas entre las MIPYMES, universidades y entidades gubernamentales para el desarrollo de tecnologías sostenibles y procesos productivos innovadores. Finalmente, es esencial que las empresas diseñen campañas de comunicación y marketing sostenible que resalten el valor de la sostenibilidad y concienticen a los consumidores sobre los beneficios ambientales y sociales de adquirir productos textiles sostenibles. Estas acciones permitirán que las MIPYMES del sector textil adopten un enfoque de sostenibilidad más efectivo, fortaleciendo su posicionamiento en el mercado y garantizando su viabilidad a largo plazo

A partir de estos hallazgos, surge una nueva pregunta de investigación: ¿Cómo pueden las MIPYMES del sector textil en Colombia implementar modelos de sostenibilidad escalables y rentables sin comprometer su competitividad en el mercado global? Esta interrogante abre la puerta a futuras investigaciones que profundicen en la viabilidad económica y operativa de la sostenibilidad en el sector textil.

Referencias

- Comunidad Andina. (2024). Micro, pequeñas y medianas empresas generan el 60% del empleo en los países de la Comunidad Andina. <https://www.comunidadandina.org/notas-de-prensa/micro-pequenas-y-medianas-empresas-generan-el-60-del-empleo-en-los-paises-de-la-comunidad-andina/>
- Elkington, J. (1994). Hacia la corporación sostenible: Estrategias empresariales ganar-ganar-ganar para el desarrollo sostenible. *California Management Review*, 36(2), 90-100.
- Fletcher, K., & Tham, M. (2015). *Fashion & sustainability: Design for change*. Laurence King Publishing.
- Freeman, R. E., & Reed, D. L. (1983). Stockholders and stakeholders: A new perspective on corporate governance. *California Management Review*, 25(3), 88-106.
- Grant, R. M. (2006). *Análisis contemporáneo de la estrategia* (5ª ed.). Marcombo.
- Guerras Martín, L. Á., & Navas López, J. E. (2007). *La dirección estratégica de la empresa: Teoría y aplicaciones* (4ª ed.). Civitas.
- Global Fashion Agenda & The Boston Consulting Group. (2017). Pulse of the fashion industry. Global Fashion Agenda. <https://www.globalfashionagenda.com/publications-and-policy/pulse-of-the-fashion-industry/>
- Henninger, C. E., Alevizou, P. J., & Oates, C. J. (2017). What is sustainable fashion? *Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal*, 21(4), 404–416. <https://doi.org/10.1108/JFMM-07-2016-0053>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw-Hill.

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2024). Celebración del Día Internacional de la Mipyme. <https://www.mincit.gov.co/prensa/noticias/industria/celebracion-del-dia-internacional-de-la-mipyme>



PARTE III
**Creatividad, innovación
y nuevos modelos
de negocio**

Sistematización de modelos para la innovación y creatividad adaptados al contexto del departamento del Cauca.

Systematization of models for innovation and creativity adapted to the context of the department of Cauca

Marlon Felipe Burbano-Fernández

Gabriel De La Torre

Mercy Johanna Valencia-Caicedo

Universidad del Cauca

Resumen: La innovación y la creatividad constituyen pilares fundamentales para la transformación social y económica del Departamento del Cauca, una región cuyos desafíos socioeconómicos exigen la creación de espacios estructurados que impulsen soluciones novedosas. En este estudio, se sistematizan modelos globales de innovación con el propósito de identificar metodologías pertinentes para la implementación de un laboratorio de Innovación y Creatividad adaptado al contexto regional. Mediante una revisión exhaustiva en la base de datos SCOPUS y el apoyo de la herramienta Perplexity, se seleccionaron 30 metodologías clave, las cuales se agruparon en cinco enfoques: agilidad, orientación al usuario, co-creación, sostenibilidad y colaboración multidisciplinaria. A su vez, estas metodologías se clasificaron según su aplicabilidad en laboratorios presenciales, móviles

y virtuales. Entre ellas se destacaron seis metodologías especialmente efectivas: Design Thinking, Lean Canvas, SCAMPER, Innovación Abierta y Colaborativa, User-Driven Innovation y Six Thinking Hats. El estudio concluye que la adopción de estos modelos puede potenciar el desarrollo regional al proporcionar un marco estratégico articulador entre academia, industria y comunidades en un ecosistema de innovación inclusivo y sostenible.

Palabras clave: *creatividad, departamento del cauca, innovación, laboratorio, metodologías, revisión sistémica.*

Abstract: Innovation and creativity are fundamental pillars for the social and economic transformation of the Cauca Department, a region whose socio-economic challenges demand the creation of structured spaces that foster novel solutions. In this study, global innovation models are systematized with the aim of identifying methodologies relevant to the implementation of an Innovation and Creativity laboratory tailored to the regional context. Through an exhaustive review of the SCOPUS database and with the support of the Perplexity tool, 30 key methodologies were selected and grouped into five approaches: agility, user orientation, co-creation, sustainability, and multidisciplinary collaboration. These methodologies were further classified according to their applicability in on-site, mobile, and virtual laboratories. Among them, six methodologies stood out as particularly effective: Design Thinking, Lean Canvas, SCAMPER, Open and Collaborative Innovation, User-Driven Innovation, and Six Thinking Hats. The study concludes that adopting these models can enhance regional development by providing a strategic framework that articulates academia, industry, and

communities within an inclusive and sustainable innovation ecosystem.

Keywords: *creativity, department of cauca, innovation, laboratory, methodologies, systematic review.*

Introducción

La innovación y la creatividad son pilares fundamentales para el desarrollo y la competitividad en las sociedades contemporáneas (Schumpeter, 1934) (Amabile, 1996). La creación de espacios donde diversas organizaciones en el sector público, privado, académico y la sociedad civil puedan converger para desarrollar acciones orientadas a solucionar problemáticas a partir del uso de la innovación y la creatividad es esencial, permitiendo abordar desafíos complejos de manera más efectiva (Schiuma & Santarsiero, 2023).

El departamento del Cauca enfrenta diversas problemáticas socioeconómicas, como la concentración de tierras, conflictos ambientales, pobreza y limitaciones en la producción agropecuaria, entre otros (Gamarra Vergara, 2007; El País, 2024; Indepaz, 2023). Ante esta realidad, es fundamental crear un espacio de innovación y creatividad que articule esfuerzos entre la academia y los distintos sectores, permitiendo el desarrollo de soluciones adaptadas al contexto regional. A partir de esto, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál puede ser una estrategia efectiva para desarrollar soluciones innovadoras que aborden los desafíos contextuales específicos del departamento del Cauca? Ahora bien, partiendo de esta premisa, se plantea la siguiente hipótesis: un laboratorio de innovación y creatividad, adaptado al contexto

del departamento del Cauca, puede facilitar la generación de soluciones innovadoras o disruptivas a problemáticas persistentes en el contexto regional.

El laboratorio de innovación y creatividad se proyecta en tres entornos: una locación fija, una móvil y una virtual. La locación fija, ubicada en la Universidad del Cauca (Popayán, Colombia), servirá como centro de referencia con los recursos físicos, humanos y tecnológicos necesarios. La locación móvil, mediante laboratorios itinerantes en un vehículo adaptado, permitirá llevar oportunidades de innovación a comunidades alejadas, y la locación virtual facilitará la interacción continua sin barreras físicas, respondiendo a las limitaciones de movilidad en el departamento del Cauca y aprovechando el potencial de los entornos digitales.

El éxito de un laboratorio de innovación y creatividad no depende únicamente de su infraestructura física o de las herramientas tecnológicas disponibles, sino, sobre todo, de la elección e implementación de metodologías que se ajusten al contexto de aplicación. En el caso del Departamento del Cauca, esta adaptación resulta especialmente relevante dada su compleja realidad socioeconómica, cultural y geográfica.

El presente trabajo tiene como propósito realizar una revisión sistemática de la literatura con el fin de identificar las metodologías más destacadas a nivel mundial en el ámbito de la innovación y la creatividad, evaluando su pertinencia y adaptabilidad al contexto específico del departamento del Cauca. De este modo, se busca seleccionar aquellas prácticas que, al ser implementadas en el laboratorio de innovación y creatividad, permitan abordar de manera efectiva los desafíos regionales y potenciar el desarrollo sostenible de la región.

Metodología

El estudio sigue un enfoque cualitativo con vigilancia tecnológica exploratoria para identificar metodologías exitosas en innovación y creatividad y adaptarlas al contexto del Cauca. La información se recopiló mediante bases de datos especializadas, informes sectoriales y estudios de caso. Tras una búsqueda avanzada en Scopus, los artículos se filtraron con criterios de inclusión y exclusión, apoyándose en la herramienta Perplexity. Luego, las metodologías se clasificaron según su contexto de aplicación y se analizó el entorno del Cauca para determinar su viabilidad. Finalmente, se evaluaron y seleccionaron las metodologías con mayor potencial para el laboratorio de innovación.

Resultados

Se utilizó la base de datos SCOPUS como fuente principal, aplicando una ecuación booleana para identificar diversas configuraciones de laboratorios y espacios de innovación y creatividad.

Tabla 1. *Ecuaciones booleanas de búsqueda en formato SCOPUS:*

• TITLE-ABS-KEY (“creativity lab” OR “innovation lab” OR “creative innovation lab”)
• TITLE-ABS-KEY (“design thinking lab” OR “creative workshop” OR “innovation workshop”)
• TITLE-ABS-KEY (“idea incubator” OR “idea laboratory” OR “innovation center”)
• TITLE-ABS-KEY (“creative space” OR “innovation hub” OR “idea factory”)
• TITLE-ABS-KEY (“experimentation lab” OR “disruptive innovation lab” OR “creativity studio”) AND (“innovation lab” OR “business incubator”) AND (methodology OR practice OR approach OR framework)

Fuente. Elaboración propia

La búsqueda arrojó 1,128 artículos, cuyos títulos, resúmenes y Palabras clave se usaron para su evaluación. Cada artículo se calificó en una escala de 0 a 4 según su relevancia en metodologías, seleccionando y filtrando 54 documentos con la máxima puntuación para un análisis más detallado. Se utilizó la herramienta Perplexity a través de preguntas de inclusión para identificar metodologías alineadas con la innovación y creatividad, complementando el proceso automatizado con una revisión manual. Como resultado, se identificaron 27 metodologías, proporcionando una base clave para la sistematización y aplicación en el laboratorio.

Preguntas para guiar los filtros por la inteligencia artificial.

- ¿Qué metodologías son efectivas para impulsar la innovación en diversos contextos?
- ¿Cuáles son los principios y enfoques de estas metodologías exitosas
- ¿Cómo se adaptan a startups, empresas establecidas e instituciones gubernamentales?
- ¿Cuáles son los factores clave para su implementación exitosa?
- ¿Qué resultados tangibles e intangibles pueden esperarse al aplicar estas prácticas?

El análisis previo permitió identificar metodologías aplicables al laboratorio y definir cinco enfoques que las agrupan, los cuales constituyen un marco integral para la selección (véase tabla 2) También se identificaron cinco enfoques que agrupan las me-

todologías, proporcionando un marco integral para seleccionar (tabla 2) y adaptar prácticas destinadas a atender las demandas particulares del Departamento del Cauca.

Tabla 2. Metodologías seleccionadas.

Convenciones para los enfoques: 1 — Agilidad y rapidez en la interacción 2 — Enfoque centrado en el usuario 3 — Co-creación y estimulación de la creatividad y generación de ideas 4 — Viabilidad y sostenibilidad 5 — Colaboración multidisciplinaria		
Metodología	Referencia donde se menciona	Enfoque
Metodologías ágiles y de diseño de servicios	(Schiuma & Santarsiero, 2023), (Santarsiero et al., 2021)	1
Design-Thinking	(Rosenow-Gerhard, 2021), (Giraldo-Gutiérrez et al., 2020), (Gryszkiewicz et al., 2016), (Muralidharan, 2020)	2-3
Business Model Generation	(Rosenow-Gerhard, 2021)	2-3
Lean Startup	(Rosenow-Gerhard, 2021)	1-2-3
Canvas	(Giraldo-Gutiérrez et al., 2020)	2-3
Proceso metodológico prospectivo	(Giraldo-Gutiérrez et al., 2020)	4
Metodología-DIA	(Giraldo-Gutiérrez et al., 2020)	4
TPM (Traditional Project Management)	(Santarsiero et al., 2020)	4
APM (Agile Project Management)	(Santarsiero et al., 2020)	1
TRIZ	(Russo & Carrara, 2019)	2-3
Las metodologías basadas en la investigación etnográfica	(Marcelloni, 2019)	2-3
Scrum	(Osorio et al., 2020)	1

Executive Innovation Lab	(Pitt-Catsouphe et al., 2013)	5
Enfoque colaborativo y asistido por diseño	(Jevnaker et al., 2015)	5
Análisis de decisiones multi-criterio (MCDA)	(Gabriel et al., 2016)	4
Mega-planning	(Zazueta Salido et al., 2019)	4
Integración del modelo de triple hélice	(Zazueta Salido et al., 2019)	5
Balanced Scorecard (BSC)	(Zazueta Salido et al., 2019)	4
Modelo de complejidad económica	(Zazueta Salido et al., 2019)	4
Metodología de planeación estratégica	(Machado et al., 2017)	4
Pruebas culturales	(Thoring et al., 2018)	3-5
Lienzo visual	(Thoring et al., 2018)	3-5
User-driven Driven Innovation	(Santarsiero et al., 2021)	2-3
CoMod	(Böhm & Paul, 2019), (Santarsiero et al., 2021)	5
Design Sprints	(Muralidharan, 2020)	1-2-3
SCAMPER	(Muralidharan, 2020)	1-3
10X10 Ideas	(Muralidharan, 2020)	1-3
Six Thinking Hats	(Muralidharan, 2020)	3

Fuente. Elaboración Propia

En función del enfoque adoptado por el laboratorio y de las características intrínsecas de cada metodología, la tabla 3 clasifica las metodologías de innovación y creatividad según su aplicabilidad en tres modalidades de laboratorio: físico, móvil y virtual.

Tabla 3. *Clasificación de las metodologías según la locación del laboratorio*

Metodología	Laboratorio Físico	Laboratorio Móvil	Laboratorio Virtual
-------------	--------------------	-------------------	---------------------

Metodologías ágiles y de diseño de servicios	Sí	Sí	Sí
Design Thinking	Sí	Sí	Sí
Business Model Generation	Sí	No	Sí
Lean Startup	Sí	Sí	Sí
Canvas	Sí	No	Sí
Proceso metodológico prospectivo	Sí	No	No
Metodología DIA	Sí	No	No
TPM (Traditional Project Management)	Sí	No	No
APM (Agile Project Management)	Sí	Sí	Sí
TRIZ	Sí	No	Sí
Las metodologías basadas en la investigación etnográfica	Sí	No	No
Scrum	Sí	Sí	Sí
Executive Innovation Lab	Sí	No	No
Enfoque colaborativo y asistido por diseño	Sí.	Sí	Sí
Análisis de decisiones multi-criterio (MCDA)	Sí	No	Sí
Mega planning	Sí	No	No
Integración del modelo de triple hélice	Sí	No	No
Balanced Scorecard (BSC)	Sí	No	Sí
Modelo de complejidad económica	Sí	No	No
Metodología de planeación estratégica	Sí	No	No
Pruebas culturales	Sí	No	No
Lienzo visual	Sí	No	Sí
User-Driven Innovation	Sí	Sí	No
CoMod	Sí	No	Sí
Design Sprints	Sí	Sí	Sí

SCAMPER	Sí	No	Sí
10X10 Ideas	Sí	No	Sí
Six Thinking Hats	Sí	Sí	Sí

Fuente. Elaboración Propia

Para comprender la viabilidad de implementar un Laboratorio de Innovación y Creatividad en el departamento del Cauca, se consideró fundamental realizar un análisis del entorno macro que afecta directa o indirectamente este tipo de iniciativas. En este sentido, se llevó a cabo un análisis PESTEL, que permite examinar los factores Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos, Ecológicos y Legales del contexto regional, a partir de informes sectoriales. Esta herramienta facilita la identificación de oportunidades y amenazas que podrían incidir en el desarrollo, sostenibilidad y escalabilidad del laboratorio.

Análisis PESTEL

A continuación resume los principales hallazgos, destacando el nivel de impacto de cada factor, así como los elementos clave asociados a cada dimensión del análisis.

Factor político

- **Estabilidad Política (impacto alto).** El departamento del Cauca ha experimentado inestabilidad política y conflictos armados, lo cual puede influir en la seguridad y en las operaciones del laboratorio.

- **Políticas de Innovación (impacto medio).** El apoyo gubernamental a la innovación y la creatividad, como la implementación de políticas y programas de fomento a la investigación y el desarrollo (I+D), puede favorecer el entorno.
- **Incentivos y subvenciones (impacto medio).** Disponibilidad de subvenciones, ayudas y exenciones fiscales para proyectos de innovación y emprendimiento.

Factor económico

- **Economía regional (impacto medio).** La economía del Cauca se diversifica, pero con una fuerte dependencia de la agricultura y el comercio. La innovación podría revitalizar y diversificar aún más la economía local.
- **Financiación (impacto alto).** El acceso a Financiación y capital de riesgo para proyectos innovadores puede ser limitado, afectando el desarrollo de nuevas ideas y tecnologías.
- **Tasa de empleo (impacto medio).** Alta tasa de microempresas y empleo informal. La creación de un laboratorio de innovación puede contribuir a la formalización y generación de empleo de calidad.

Factor social

- **Diversidad étnica (impacto medio).** La rica diversidad étnica del Cauca, incluyendo comunidades indígenas y afrodescendientes, puede aportar una variedad de perspectivas y conocimientos tradicionales a la innovación.

- **Educación y capacitación (impacto alto).** La disponibilidad de instituciones educativas y programas de capacitación en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM) es crucial para proporcionar talento cualificado.
- **Cultura de innovación (impacto alto).** Promover una cultura de innovación y emprendimiento en la región es vital para el éxito del laboratorio. Esto incluye la mentalidad de los jóvenes y su predisposición hacia la tecnología y la creatividad.

Factor tecnológico

- **Infraestructura tecnológica (impacto medio).** La infraestructura tecnológica del departamento, incluyendo acceso a internet de alta velocidad y tecnologías de comunicación, es esencial para el funcionamiento eficiente del laboratorio.
- **Colaboraron con instituciones y centros de investigación (impacto medio).** La colaboración con universidades y centros de investigación puede potenciar el acceso a recursos tecnológicos y conocimientos avanzados.
- **Adopción de nuevas tecnologías (impacto medio).** El nivel de adopción de tecnologías emergentes, como inteligencia artificial, blockchain y tecnologías verdes, influye en la capacidad de innovación del laboratorio.

Factor ecológico

- **Sostenibilidad (impacto medio).** La región cuenta con importantes recursos naturales y áreas protegidas. El laboratorio

debe incorporar prácticas sostenibles y promover tecnologías ecológicas.

- **Cambio climático (impacto medio).** Los efectos del cambio climático pueden impactar la región, por lo que es importante que el laboratorio enfoque parte de su innovación en soluciones para mitigar estos efectos.
- **Regulaciones ambientales (impacto bajo).** Cumplir con las regulaciones ambientales es crucial para operar de manera responsable y sostenible.

Factor legal

- **Regulaciones de I+D (impacto alto).** Las leyes y regulaciones que rigen la investigación y desarrollo, incluyendo la propiedad intelectual, patentes y derechos de autor, son fundamentales para proteger las innovaciones.
- **Cumplimiento normativo (impacto alto).** El laboratorio debe cumplir con las normativas laborales, de seguridad y salud ocupacional para garantizar un entorno seguro y legalmente conforme.

A partir de la comprensión del entorno obtenida con el análisis PESTEL, se procedió a realizar un análisis DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas) para el caso específico del laboratorio proyectado. Esta herramienta estratégica permite evaluar los factores internos y externos que pueden incidir en el éxito o fracaso de la propuesta, facilitando la construcción de estrategias que potencien los aspectos positivos y mitiguen los riesgos. La Tabla 4 presenta los elementos más relevantes identi-

ficados en cada cuadrante del análisis, los cuales se consideraron posteriormente para la selección de metodologías pertinentes al contexto del Cauca.

Tabla 4. Análisis DOFA

Debilidades	Oportunidades
Escasez de experiencia previa: Falta de experiencia previa en la creación y gestión de laboratorios de innovación y creatividad, lo que puede resultar en desafíos y errores durante el proceso inicial.	Apoyo institucional: Potencial colaboración y respaldo de entidades gubernamentales, académicas o empresariales a nivel local, regional o nacional que puedan contribuir con recursos, conocimientos o infraestructura para el desarrollo del laboratorio.
Limitaciones financieras: Recursos financieros limitados para cubrir los costos de establecimiento, operación y promoción del laboratorio, lo que podría retrasar su puesta en marcha y limitar su alcance inicial.	Sector empresarial activo: Aunque dominado por microempresas, el sector empresarial en el Cauca muestra un dinamismo significativo, con empresas activas en varios sectores y contribuyendo al empleo y desarrollo económico de la región.
Falta de redes de colaboración: Ausencia de alianzas estratégicas y contactos establecidos con instituciones, empresas u organizaciones locales que puedan contribuir al desarrollo y éxito del laboratorio.	Crecimiento del ecosistema emprendedor: Aumento del interés y la participación en actividades de emprendimiento e innovación en el departamento del Cauca, impulsado por cambios en las políticas públicas, la educación y la conciencia sobre la importancia de la innovación para el desarrollo económico y social.
Comunicación interna: factor que debe abordarse adecuadamente, dado que de lo contrario podría representar un obstáculo importante para el laboratorio de innovación y creatividad, ya que puede generar descoordinación y errores en el flujo de información entre los diferentes departamentos y equipos de trabajo.	Acceso a redes externas: Posibilidad de establecer conexiones y colaboraciones con otros laboratorios, centros de investigación, empresas o instituciones a nivel nacional e internacional, lo que podría facilitar el intercambio de conocimientos, recursos y oportunidades para el laboratorio.

Falta de identidad de marca: Es un aspecto para considerar, dado que el laboratorio está en proceso de creación y, por lo tanto, aún no se ha consolidado una imagen de marca fuerte y reconocible en el ámbito regional y nacional.	Interés por la innovación: La dinámica de creación de empresas y el interés de las nuevas generaciones por la tecnología y el emprendimiento sugieren un ambiente propicio para la innovación y la adopción de nuevas ideas.
Fortalezas	Amenazas
Visión y misión claras: Identificación de objetivos específicos y propósito del laboratorio, lo que permite una dirección clara y coherente en todas las actividades planificadas.	Incertidumbre económica: Volatilidad económica y cambios en las condiciones financieras o de mercado que puedan afectar la disponibilidad de recursos y la viabilidad financiera del laboratorio a largo plazo.
Compromiso de los fundadores: Apoyo y dedicación de los promotores y líderes del proyecto para asegurar su establecimiento y éxito inicial.	Resistencia cultural o institucional: Posible resistencia o escepticismo por parte de la sociedad, las instituciones o las empresas locales hacia la adopción de enfoques innovadores y creativos, lo que podría obstaculizar la aceptación y la implementación de las iniciativas desarrolladas por el laboratorio.
Acceso a recursos locales: Disponibilidad de infraestructura, talento humano y apoyo institucional dentro del departamento del Cauca para respaldar el desarrollo y funcionamiento del laboratorio.	Regulaciones y trámites administrativos: Complejidad y tiempo requerido para cumplir con los requisitos legales, normativos y administrativos necesarios para establecer y operar el laboratorio en el departamento del Cauca, lo que podría generar retrasos y costos adicionales en el proceso.
Equipo multidisciplinario: El departamento del Cauca cuenta con una vasta extensión territorial y una población multicultural, lo que brinda un entorno propicio para la creatividad y la innovación, aprovechando la diversidad de perspectivas.	

Fuente. Elaboración Propia

Con base en los resultados de los análisis previos y la revisión sistemática de la literatura, se procedió a la evaluación detallada de las metodologías identificadas. Para ello, se definieron cuatro criterios de selección: flexibilidad, costo, adaptabilidad e impacto. Cada uno se evaluó en una escala de 1 a 3, siendo 1 “Malo”, 2 “Bueno” y 3 “Excelente”. Esta valoración permitió generar una matriz comparativa que evidencia la pertinencia de cada metodología en relación con las necesidades y capacidades del contexto regional.

Las metodologías seleccionadas como las principales opciones para ser usadas en el laboratorio. Esta se obtiene a partir de la evaluación anterior, donde se seleccionaron aquellas metodologías que obtuvieron las puntuaciones más altas (11 o 12 puntos sobre 12 posibles), al considerarse como las más prometedoras en términos de aplicabilidad, impacto y viabilidad para el Laboratorio de Innovación y Creatividad del departamento del Cauca. Estas metodologías reúnen características clave que les permiten adaptarse al contexto planteado para el departamento del Cauca.

Tabla 5. *Metodologías seleccionadas*

Metodologías	Total
Lean Canvas	12
SCAMPER	12
Design Thinking	12
Six Thinking Hats	12
Innovación abierta y colaborativa	11
User-driven innovation	11

Fuente. *Elaboración Propia*

Discusión

Los resultados de este estudio aportan elementos clave para estructurar un Laboratorio de Innovación y Creatividad adaptado al departamento del Cauca. A partir de una revisión sistemática y un análisis estratégico (PESTEL y DOFA), se identificaron metodologías internacionales relevantes, las cuales se contextualizaron según los desafíos y oportunidades del entorno regional.

Se seleccionaron 30 metodologías, organizadas en cinco enfoques clave: agilidad, enfoque centrado en el usuario, co-creación, sostenibilidad y colaboración multidisciplinaria. Esta clasificación permite una selección metodológica integral y dinámica, capaz de adaptarse a contextos cambiantes. Coincide con lo planteado por Schiuma y Santarsiero (2023), al concebir los laboratorios de innovación como sistemas abiertos y adaptativos. Así, se configura un marco metodológico replicable y alineado con las características del territorio.

Otro aporte significativo fue la clasificación de las metodologías según el tipo de laboratorio: físico, móvil o virtual. Esta categorización responde a la diversidad geográfica y tecnológica del Cauca, y se alinea con autores como Rosenow-Gerhard (2021), quien enfatiza la importancia de modelos híbridos para democratizar el acceso a la innovación. Esta estructura multientorno amplía las posibilidades de despliegue territorial y acceso inclusivo.

Posteriormente, se aplicó una evaluación multicriterio considerando cuatro variables: flexibilidad, costo, adaptabilidad e impacto. Este análisis permitió priorizar metodologías con alto potencial de implementación. Aunque existen modelos de evaluación metodológica en la literatura (Gabriel et al., 2016; Zazueta Salido et al., 2019),

este estudio se diferencia al integrar simultáneamente criterios técnicos, estratégicos y contextuales para regiones latinoamericanas con alta complejidad socioeconómica.

Se priorizaron seis metodologías altamente viables: Lean Canvas, SCAMPER, Design Thinking, Six Thinking Hats, Innovación Abierta y User-Driven Innovation. Estas herramientas han demostrado eficacia global y se ajustan a las características del Cauca, gracias a su bajo costo, alta adaptabilidad y enfoque participativo. Coinciden con lo expuesto por Muralidharan (2020) y Thoring et al. (2018), al promover procesos colaborativos, pensamiento divergente y prototipado rápido en entornos con recursos limitados.

El análisis estratégico evidenció tanto limitaciones (inestabilidad política, baja conectividad, limitaciones financieras) como fortalezas (diversidad cultural, compromiso institucional, ecosistema emprendedor en crecimiento). Esto permitió orientar la selección metodológica y sugiere la necesidad de estrategias diferenciadas por tipo de entorno: urbano, rural, institucional o comunitario.

En términos operativos, metodologías como Design Thinking y Lean Canvas podrían tener mayor impacto en zonas urbanas como Popayán, donde existen mejores condiciones técnicas; mientras que herramientas como SCAMPER o User-Driven Innovation serían más efectivas en comunidades rurales, especialmente si se implementan mediante el laboratorio móvil. Este enfoque responde a la lógica de la innovación territorial, adaptando los métodos a las capacidades locales.

Entre las principales limitaciones del estudio se destaca su carácter teórico. No se han realizado aún pruebas piloto en campo, y existen factores no evaluados empíricamente, como la resistencia cultural, las brechas digitales y la desigualdad en el acceso al conocimiento.

Por tanto, se sugieren como líneas de investigación futura: la validación empírica de las metodologías mediante pilotos en los tres entornos proyectados, el diseño de sistemas de evaluación longitudinal para medir su impacto real y la comparación con otras experiencias regionales en innovación contextualizada.

Este estudio logra articular elementos teóricos, metodológicos y situacionales para formular una propuesta coherente y viable del laboratorio de innovación y creatividad en el Cauca. Se consolida así un modelo estratégico replicable, que integra metodologías pertinentes con un enfoque territorial, capaz de generar transformaciones sostenibles en regiones con desafíos estructurales similares.

Conclusiones y recomendaciones

Las metodologías de innovación deben seleccionarse desde una lógica integral, agrupadas en cinco enfoques clave, lo que permite consolidar un marco conceptual robusto que facilita la elección de metodologías pertinentes en función de las necesidades del territorio. La agrupación en los enfoques de agilidad, usuario, co-creación, sostenibilidad y colaboración aporta una estructura comprensible y adaptable para proyectos en entornos diversos. Esto impacta directamente en la práctica, al brindar criterios claros para orientar procesos de innovación territorial. Como recomendación, se sugiere seguir explorando cómo estas categorías pueden ser incorporadas en políticas públicas o planes estratégicos institucionales.

La clasificación por tipo de laboratorio (fijo, móvil y virtual) amplía el alcance territorial de la innovación, contribuye al diseño de

modelos reproducibles para otras regiones, permitiendo implementar soluciones ajustadas a las condiciones geográficas y tecnológicas locales. Su impacto en la práctica radica en que habilita estrategias diferenciadas de despliegue e intervención. Se recomienda avanzar en la ejecución de pilotos específicos en cada uno de estos entornos, con el fin de validar la eficiencia operativa de la propuesta metodológica.

Se seleccionaron seis metodologías de alta aplicabilidad en el Cauca: Lean Canvas, SCAMPER, Design Thinking, Six Thinking Hats, Innovación Abierta y User-Driven Innovation, lo que ofrece una hoja de ruta metodológica clara, basada en criterios de flexibilidad, adaptabilidad, costo e impacto. Al sistematizar metodologías reconocidas en la literatura y adaptarlas al contexto del Cauca, se entrega una herramienta útil para instituciones que deseen implementar laboratorios de innovación. Como paso siguiente, se recomienda realizar validaciones empíricas mediante proyectos piloto que evalúen la efectividad real de estas metodologías en campo.

El análisis PESTEL y DOFA permitió dimensionar el contexto real del Cauca y orientar la selección metodológica. La integración de estos análisis estratégicos constituye un aporte relevante, ya que permite alinear las decisiones metodológicas con el entorno político, social, económico, tecnológico, ecológico y legal. Esto tiene una aplicación directa en la planificación institucional. Se sugiere mantener estos diagnósticos actualizados, permitiendo su uso como instrumentos dinámicos que respondan a los cambios del entorno.

El estudio combina revisión sistemática, análisis contextual y evaluación estratégica. Esta combinación metodológica se consolida

como una propuesta replicable, útil para regiones con características similares. Contribuye tanto al conocimiento académico como a la práctica, al ofrecer una propuesta metodológica que puede guiar la formulación de políticas y programas de innovación regional. Se espera desarrollar, a partir de este estudio, un modelo estandarizado basado en estos componentes, con potencial para ser usado en procesos de innovación con particularidades.

Referencias

- Amabile, T. M. (1996). *Creativity in context*. Westview Press.
- Banco de la República. (2006). La economía del departamento del Cauca: concentración de tierras y pobreza. <https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/DTSER-95.pdf>
- Böhm, J., & Paul, C. (2019). “CoMod”: A model to support collaboration and innovation between digital innovation labs and SMEs. *Journal of Innovation Management*, 7(3), 34–56. https://doi.org/10.24840/2183-0606_007.003_0004
- Cámara de Comercio del Cauca. (2020). Entorno socioeconómico del departamento del Cauca 2020. https://cccauca.org.co/camara-web/_lib/file/doc/gestor_contenido/modulo_2/submodulo_34/documentos/entorno_economico_del_departamento_del_cauca_2020.pdf
- Chesbrough, H., & Bogers, M. (2014). Explicating open innovation: Clarifying an emerging paradigm for understanding innovation. In H. Chesbrough, W. Vanhaverbeke, & J. West (Eds.), *New frontiers in open innovation* (pp. 3–28). Oxford University Press.
- El País. (2024, noviembre 24). El conflicto armado amenaza la bandera de “paz con la naturaleza” del presidente Petro. <https://elpais.com>

com/america-colombia/2024-11-24/el-conflicto-armado-amena-
za-la-bandera-de-paz-con-la-naturaleza-del-presidente-petro.html

Elisondo, R. (2015). Fomento de creatividad y pensamiento creativo como innovación de la enseñanza. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 6(16), 24–38. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-84372023000100161&script=sci_arttext

Elsevier. (s. f.). Scopus. <https://www.scopus.com>

Gabriel, A., Camargo, M., Monticolo, D., Boly, V., & Bourgault, M. (2016). Improving the idea selection process in creative workshops through contextualization. *Journal of Cleaner Production*, 135, 1503–1512. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.06.118>

Gamarra Vergara, J. R. (2007). La economía del departamento del Cauca: concentración de tierras y pobreza. Banco de la República.

Gervilla, A. (1992). Creatividad e innovación: una destreza adquirible. *Teoría de la Educación*, 5(1), 1–15. <https://revistas.usal.es/index.php/1130-3743/article/download/3165/3191>

Giraldo Duque, C. A., Manjarrés Zárate, B. A., & Vanegas Flórez, O. (2021). Creatividad e innovación para el emprendimiento en investigación de los estudiantes de la Universidad de Cundinamarca-Extensión Facatativá. *Eficiencia*, 1(3). <https://editorial.com.co/ascolfa/index.php/eficiencia/article/view/61>

Gryszkiewicz, L., Lykourantzou, I., & Toivonen, T. (2016). Innovation labs: Leveraging openness for radical innovation? *Journal of Innovation Management*, 4(4), 68–97. https://doi.org/10.24840/2183-0606_004.004_0006

Howaldt, J., Kaletka, C., Schröder, A., & Zirngiebl, M. (2018). Atlas of social innovation: New practices for a better future. TU Dortmund University, Sozialforschungsstelle. <https://www.socialinnovationatlas.net>

- Indepaz. (2023). Informe: Conflictos socioambientales en Colombia. <https://indepaz.org.co/wp-content/uploads/2023/02/Informe-Conflictos-Socioambientales-en-Colombia-final.pdf>
- Jevnaker, B. H., Tellefsen, B., & Lüders, M. (2015). Front-end service innovation: Learning from a design-assisted experimentation. *European Journal of Innovation Management*, 18(1), 19–43. <https://doi.org/10.1108/EJIM-05-2013-0050>
- Krozer, Y. (2012). Regional innovation for sustainable development: Theory, practice, and policy. *Innovation and Development*, 2(2), 219–237. <https://doi.org/10.1080/2157930X.2012.716984>
- Machado, C., Roman, D. J., & Grapeggia, M. (2017). Application of strategic planning methodology in seven Brazilian preincubated enterprises in a Technological Innovation Center. *International Journal of Industrial Engineering and Management*, 8(1), 13–22. <https://doi.org/10.24867/IJIEEM-2017-1-013>
- Marcelloni, C. (2019). The 3 T's framework of social innovation labs. *CERN IdeaSquare Journal of Experimental Innovation*, 3(1), 8–14. <https://doi.org/10.23726/cij.2019.872>
- Mitjáns, A. (1995). Creatividad e innovación en la educación. *Revista de Educación*, 10(2), 45–60. https://www.revista.unam.mx/vol.5/num1/art4/ene_art4.pdf
- Muralidharan, R. (2020). A structured innovation strategy. *International Journal of Innovation Science*, 12(2), 123–137. <https://doi.org/10.1108/IJIS-12-2019-0130>
- Osorio, F., Dupont, L., Camargo, M., Sandoval, C., & Peña, J. I. (2020). Shaping a public innovation laboratory in Bogotá: Learning through time, space, and stakeholders. *Journal of Innovation Economics & Management*, 31(1), 69–100. <https://doi.org/10.3917/jie.pr1.0066>

- Pitt-Catsouphe, M., Mirvis, P., & Berzin, S. (2013). Leveraging age diversity for innovation. *Journal of Intergenerational Relationships*, 11(3), 238–254. <https://doi.org/10.1080/15350770.2013.810059>
- Razzouk, R., & Shute, V. (2012). What is design thinking and why is it important? *Review of Educational Research*, 82(3), 330–348. <https://doi.org/10.3102/0034654312457429>
- Rosenow-Gerhard, J. (2020). Lessons learned – Configuring innovation labs as spaces for intrapreneurial learning. *Studies in Continuing Education*, 42(2), 244–260. <https://doi.org/10.1080/0158037X.2020.1797662>
- Russo, D., & Carrara, P. (2019). Innovation Lab: New TRIZ tools for fast idea triggering. En M. G. Tseng, D. G. Duffy, & Y. H. Lee (Eds.), *Proceedings of the TRIZ Future Conference 2019* (pp. 16–25). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-32497-1_2
- Santarsiero, F., Lerro, A., Carlucci, D., & Schiuma, G. (2020). Entrepreneurability: Innovation labs as engines of innovation capacity development. *Measuring Business Excellence*, 24(3), 255–270. <https://doi.org/10.1108/MBE-04-2020-0045>
- Santarsiero, F., Lerro, A., & Schiuma, G. (2021). Modelling and managing innovation lab as catalyst of digital transformation: Theoretical and empirical evidence. *Measuring Business Excellence*, 25(4), 425–440. <https://doi.org/10.1108/MBE-12-2020-0171>
- Schiuma, G., & Santarsiero, F. (2023). Innovation labs as organizational catalysts for innovation capacity development: A systematic literature review. *The Journal of Technology Transfer*, 48, 1–29. <https://doi.org/10.1007/s10961-023-10052-z>
- Thoring, K., Mueller, R. M., Luippold, C., Desmet, P., & Badke-Schaub, P. (2018). Co-creating an idea lab: Lessons learned from a longitudinal case study. *CERN IdeaSquare Journal of Experimental Innovation*, 3(1), 15–22. <https://doi.org/10.23726/cij.2018.743>

Zazueta Salido, R. A., Lagarda-Leyva, E. A., & Lozoya Díaz, D. G. (2019). Strategic plan for a regional innovation center and business accelerator of Southern Sonora using Megaplaning and Balanced Scorecard. *Performance Improvement Quarterly*, 32(3), 287–323. <https://doi.org/10.1002/piq.21299>

Los juegos serios como estrategia de sensibilización empresarial en la adaptación de modelos de negocios sostenibles.

Serious games as a business awareness strategy for the integration of adaptive business models

David Alonso Hernández López

Luisa Fernanda López Gómez

María Camila Hoyos García

Institución Universitaria Pascual Bravo

Resumen: El objetivo central de esta investigación es analizar la contribución de los juegos serios con enfoque ambiental como herramientas valiosas para la adaptación empresarial a los retos de sostenibilidad, facilitando la implementación de modelos de negocio flexibles e innovadores. Ante la creciente crisis ambiental y las presiones sociales que exigen el cumplimiento de normativas, las empresas necesitan urgentemente integrar la sostenibilidad en sus procesos. Mediante una revisión de literatura y análisis de estudios previos sobre sostenibilidad empresarial y el uso de juegos serios en contextos organizacionales, se identificó que la sensibilización es crucial para superar las barreras de implementación. Los resultados destacan que los juegos serios ofrecen un aprendizaje práctico e interactivo, mejorando

la comprensión de los cambios requeridos y promoviendo habilidades entre los empleados. La conclusión principal es que esta herramienta proporciona una vía accesible y eficaz para que las empresas integren la sostenibilidad de manera estratégica, mitigando riesgos y logrando una transición más responsable.

Palabras clave: *adaptación al cambio climático, cambio organizacional, empresas, juegos serios, sostenibilidad.*

Abstract: This research aims to analyze the contribution of environmental serious games as valuable tools for corporate adaptation to sustainability challenges, facilitating the implementation of flexible and innovative business models. Given the escalating environmental crisis and social pressures demanding regulatory compliance, businesses urgently need to integrate sustainability into their operations. Through a literature review and analysis of previous studies on corporate sustainability and the use of serious games in organizational contexts, awareness-raising was identified as crucial for overcoming implementation barriers. The results highlight that serious games offer practical and interactive learning, enhancing employees' understanding of the necessary changes and promoting valuable skills. The main conclusion is that this tool provides an accessible and effective pathway for companies to strategically integrate sustainability, mitigating risks and achieving a more responsible transition. **Keywords:** *business, climate change adaptation, organizational change, serious games, sustainability.*

Keywords: *climate change adaptation, organizational change, companies, serious games, sustainability.*

Introducción

La innovación desempeña un papel fundamental en el camino hacia la sostenibilidad. No obstante, su éxito no depende únicamente de la creación de modelos de negocio disruptivos o de productos ecoamigables, sino también de la capacidad de las organizaciones para integrar tecnologías emergentes en sus procesos (Rodríguez et al., 2024). Esta integración debe estar acompañada de una gestión estratégica orientada a la adaptación, la incorporación y la reconfiguración de las capacidades organizacionales, transformando el entorno interno en uno propicio para el cambio (Ali et al., 2017).

En este contexto, cobra relevancia el concepto de modelo de negocio, entendido como una herramienta conceptual que describe cómo una organización crea, entrega y captura valor. Etimológicamente, el término se compone de “modelo”, definido como una representación simplificada de una entidad o proceso complejo, y “negocio”, entendido como la actividad de proveer bienes y servicios que implican aspectos financieros, comerciales e industriales. Así, un modelo de negocio permite comprender las actividades organizacionales y se convierte en un instrumento útil para el análisis, la evaluación del desempeño, la gestión, la comunicación y la innovación (Osterwalder et al., 2005).

Los modelos de negocio están estrechamente vinculados con la estrategia competitiva de la empresa: desde el diseño del producto o servicio que se ofrece hasta la forma en la que se monetiza, los costos de producción, la propuesta de valor y la integración de la propia cadena de valor con la de otros actores (Bocken et al., 2014).

Desde esta perspectiva, la innovación no solo debe entenderse como transformación tecnológica o desarrollo de nuevos productos, sino como el eje articulador que permite a las organizaciones adaptarse, evolucionar y redefinir su propósito. Sin embargo, uno de los principales desafíos es sensibilizar tanto a colaboradores como a otras partes interesadas y, para lograr esta transformación cultural, se requieren herramientas efectivas que impulsen cambios de comportamiento dentro y fuera de la organización. Consolidar una cultura innovadora es clave para avanzar hacia modelos de negocio sostenibles (Flores et al., 2024).

En este sentido, los juegos serios se presentan como una herramienta innovadora y eficaz. Su efectividad ha sido ampliamente reconocida en contextos educativos, donde promueven el desarrollo de competencias ambientales y fomentan hábitos sostenibles (Pozo et al., 2024). Esta investigación busca explorar cómo los juegos serios pueden contribuir a la transición empresarial hacia la sostenibilidad, al ofrecer una alternativa creativa para alinear las estrategias organizacionales con las demandas ambientales y sociales actuales.

El estudio se desarrolló desde un enfoque cualitativo, a través de una revisión sistemática de la literatura sobre juegos serios con orientación ambiental. A partir de esta revisión, se analizan tanto el impacto que estos juegos generan en los participantes como los beneficios que aportan en la resolución de problemáticas complejas. El objetivo es identificar estrategias o modelos reproducibles en entornos empresariales, así como el papel de las tecnologías digitales en la implementación de estos juegos, destacando elementos como la modelación de entornos, la evaluación de escenarios mediante simulaciones en 3D y el uso de interfaces interactivas. Finalmente, se plantea una reflexión sobre

cómo las empresas pueden adoptar estas herramientas de manera accesible y coherente con sus necesidades organizacionales, contribuyendo así a la construcción de una cultura sostenible e innovadora.

Metodología

El diseño de esta investigación fue de tipo cualitativo, orientado a la comprensión de los juegos serios con enfoque ambiental, analizando las variables de creación y aplicación como la modalidad, el tipo de desarrollo (sea virtual o presencial), el uso de herramientas digitales o didácticas (como cartas, tableros, entre otros) y, además, identificando las problemáticas y las diferentes habilidades que trabaja cada uno de ellos en el participante.

El diseño de esta investigación corresponde al de una revisión sistemática de la literatura para los juegos serios con enfoque ambiental, específicamente para determinar cómo pueden ser empleados y aprovechados para la sensibilización en los procesos de adaptación empresarial (Velásquez, 2015).

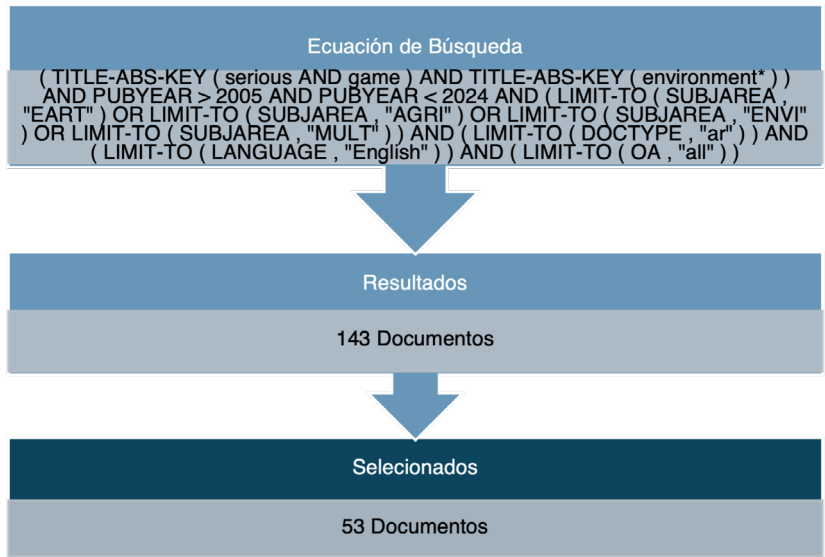
Los criterios de selección de los documentos incluyeron la relevancia temática, la aplicabilidad en contextos empresariales y su vinculación con procesos de transición hacia la sostenibilidad. Se priorizaron aquellos juegos que ofrecieran elementos como modelación de entornos, evaluación de escenarios, participación activa de usuarios y uso de herramientas digitales, considerando que estos son los modelos adaptables a entornos y necesidades, así como la motivación que ejercen en los participantes (Akhtar et al., 2020; Savic et al., 2016).

El desarrollo metodológico de esta investigación dio inicio con la revisión sistemática de la literatura, la exclusión por medio de criterios de selección, análisis y resultados, por medio de la cual se identificaron patrones, categorías emergentes y enfoques conceptuales en torno a la aplicabilidad de los juegos serios en contextos empresariales. Este análisis facilitó la comprensión de cómo estas herramientas pueden apoyar la innovación, reducir los riesgos de rechazo a nuevas propuestas sostenibles y alinear las estrategias organizacionales con las percepciones y expectativas de los stakeholders (Bedregal et al., 2017).

Resultados

En la revisión de literatura sobre juegos serios con enfoque ambiental, se utilizó una ecuación de búsqueda en la base de datos Scopus, reconocida por la calidad de sus documentos revisados por pares y por sus motores de análisis de información integrados, lo que permitió una mayor precisión y relevancia en los resultados. Como se muestra en la Figura 1, la aplicación de la ecuación arrojó inicialmente 143 documentos, los cuales fueron filtrados mediante criterios de exclusión relacionados con su pertinencia: se descartaron estudios que abordaban juegos serios con otros enfoques, investigaciones sobre gamificación, y trabajos sobre temas ambientales que no involucraban juegos serios, entre otros. Tras este proceso de depuración, se seleccionaron 53 documentos centrados específicamente en el uso de juegos serios para la sensibilización ambiental (Velásquez, 2015).

Figura 1. *Revisión Sistemática de la Literatura*



Fuente. *Elaboración Propia*

Los juegos serios con enfoque ambiental se configuran como herramientas pedagógicas y estratégicas con un amplio potencial de aplicación en diversos contextos. Su capacidad para facilitar el aprendizaje, estimular la participación activa y promover la toma de decisiones responsables los convierte en un recurso valioso tanto en espacios educativos como en entornos empresariales. A partir de la revisión sistemática, se evidencia que estos juegos no solo permiten comprender problemáticas ambientales complejas, sino que también actúan como catalizadores de cambios conductuales e institucionales orientados hacia la sostenibilidad. Así, su incorporación en los modelos de negocio representa una oportunidad innovadora para transformar la cultura organizacional, impulsar la acción ambiental y fortalecer el compromiso empresarial frente a los desafíos del desarrollo sostenible (Haro et al., 2024).

Inicialmente, la implementación de juegos serios con enfoque ambiental suele originarse en contextos educativos, con el objetivo de evaluar los aprendizajes y reacciones de los participantes tras la experiencia lúdica. Sin embargo, estas herramientas han demostrado una notable versatilidad, permitiendo su adaptación a distintos entornos gracias a sus bases técnicas flexibles, lo que favorece su rediseño según necesidades específicas.

Como parte del análisis de su potencial, se identificó una diversidad de temáticas abordadas por los juegos serios ambientales, los cuales responden a problemáticas como la gestión de recursos naturales (Rodela et al., 2019), la sostenibilidad agropecuaria (Lairer et al., 2020), el control de vertimientos, la contaminación de cuencas hídricas (Xu et al., 2020) y la protección del agua (Sermet et al., 2020). También abordan la comprensión de los efectos del cambio climático y las consecuencias de las actividades humanas sobre el entorno (Gao et al., 2021). Estos enfoques evidencian su capacidad de adaptación a distintas necesidades ambientales y su utilidad como herramientas de apoyo para la educación, la toma de decisiones y el diseño de estrategias sostenibles.

Aunque muchas empresas han implementado prácticas sostenibles, diversos factores influyen en su efectividad, como el poder adquisitivo de los consumidores, la competitividad de los productos y la productividad, considerando los costos adicionales y la inversión inicial que implica la sostenibilidad empresarial (Flores et al., 2024). Además, el desconocimiento de los Stakeholders sobre la sostenibilidad y su importancia representa un obstáculo significativo (Acosta et al., 2022). Todo esto evidencia la necesidad de un elemento clave: la educación. Sin una conciencia sólida sobre la relevancia de estas estrategias, los productos innovadores y las prácticas sostenibles tienden a no perdurar en el tiempo.

Dado que la aceptación de la innovación no se basa únicamente en sus características diferenciadoras, sino también en su respaldo social, alcanzar este nivel de aceptación es un desafío cuando no existen acciones concretas, un interés genuino por adoptar comportamientos ambientales o hábitos de mercado bien establecidos (Muñoz, 2020).

En el marco de los procesos de concientización social, las empresas se han visto obligadas a enfrentar una serie de desafíos derivados de las nuevas tendencias de consumo, las crecientes exigencias gubernamentales y el endurecimiento de las normativas ambientales (Keijser et al., 2028). Estos retos incluyen la gestión eficiente de los recursos, la necesidad de realizar inversiones sostenibles, y la presión por mantenerse competitivas en un mercado en constante evolución. Ante este panorama, las organizaciones no solo buscan cumplir con los requisitos legales o sostener su presencia en el mercado, sino que han comprendido la urgencia de adaptarse e innovar. Esta adaptación ha implicado la transformación hacia modelos de negocio sostenibles, integrando productos ecoamigables, reestructurando sus procesos productivos, como la gestión de residuos, el tratamiento del agua y la promoción de la sostenibilidad como un pilar transversal dentro de su estrategia corporativa.

Para evaluar su impacto en la transición hacia modelos de negocio sostenibles, se realizó un análisis de experiencias desarrolladas a nivel educativo, identificando enfoques como la protección de recursos hídricos (Peth et al., 2018), la gestión de vertimientos (Medema et al., 2016), la administración de recursos naturales (Gugerell et al., 2017) y la mitigación de impactos ambientales (Clayborn et al., 2019).

Algunos ejemplos ilustran el potencial de los juegos serios en entornos empresariales. Por ejemplo, Teague (2020) desarrolló un juego en plataforma digital para evaluar acciones de mitigación ambiental desde una perspectiva costo-beneficio. Esta herramienta resulta útil para fortalecer la toma de decisiones en empresas, permitiendo a los colaboradores analizar la viabilidad de mejoras o nuevos productos sostenibles. Igualmente, Jaisli (2019) presentó el EcoConfesionario, un juego lúdico que busca concientizar sobre el impacto de los “pecados ambientales” o acciones contaminantes, promoviendo la responsabilidad individual y organizacional.

Otro caso es el de Sajjadi (2022) con CZ Researcher, un juego diseñado para sensibilizar sobre la interconexión entre los sistemas de alimentos, energía y agua. Este tipo de juego resulta especialmente útil para personas con menor formación científica, ya que facilita la comprensión de conceptos complejos mediante experiencias inmersivas. En el ámbito empresarial, su aplicación permite educar a los stakeholders sobre las implicaciones ambientales de sus decisiones, fomentando el pensamiento sistémico y políticas corporativas más responsables.

En cuanto a las dinámicas que componen los juegos serios, Ding et al. (2022) evidencian cómo, a través de un juego de roles, los participantes lograron mejorar el proceso de reciclaje de aguas residuales, en su estudio, cada jugador asumía el papel de un actor involucrado, lo que facilitó la identificación de problemas, el entendimiento de responsabilidades y la propuesta de soluciones más eficientes. Estas herramientas pueden implementarse mediante retos creativos, simulaciones o ejercicios centrados en la eficiencia de procesos, lo que favorece su adaptación a diferentes contextos organizacionales.

Los juegos serios también aportan valor durante los procesos de cambio y adaptación empresarial. Según Moreno (2025), estos procesos se desarrollan en etapas como la ideación, la introducción y la estabilización, momentos en los que resulta clave considerar las percepciones de los stakeholders. En este marco, la integración de juegos serios permite simular escenarios, anticipar reacciones y evaluar la viabilidad de propuestas sostenibles. Además, disminuyen los riesgos económicos asociados al rechazo de iniciativas al facilitar una comprensión anticipada de las expectativas y niveles de aceptación de los usuarios.

En definitiva, los juegos serios, al ser aplicados en diversos contextos, impulsan la creatividad y la innovación. Funcionan como una metodología didáctica que ofrece un entorno seguro para que los participantes se expresen, experimenten y aprendan sin temor a equivocarse ni a compartir sus puntos de vista. Su papel como herramienta estratégica cobra cada vez mayor relevancia en un mundo empresarial que avanza hacia modelos más sostenibles, innovadores y participativos (Miranda et al., 2020).

Discusión

La adopción de juegos serios en el ámbito empresarial, aunque incipiente en comparación con su uso en entornos educativos, ha mostrado un crecimiento significativo. Diversas instituciones, como las dedicadas a la gestión de desastres, han empleado estas herramientas para capacitar a sus equipos en la toma de decisiones bajo escenarios de incertidumbre (Benzanilla et al., 2014). Los juegos serios ofrecen ventajas clave como su diseño flexible y no invasivo, que facilita su integración en dinámicas organizacionales y optimiza la disponibilidad de los participantes

Su incorporación en las empresas responde a su capacidad para modelar escenarios específicos, desarrollar habilidades críticas como el liderazgo, la resiliencia y la toma de decisiones estratégicas, y fomentar procesos de aprendizaje experiencial profundo (Castro et al., 2024). No obstante, se evidencia la necesidad de ampliar su aplicación y adaptarlos de forma más precisa a los equipos de trabajo y objetivos particulares de cada organización.

Adicionalmente, comprender la diferencia entre juegos serios y estrategias de gamificación resulta fundamental para una implementación efectiva. Mientras la gamificación introduce elementos lúdicos aislados para motivar o reforzar comportamientos, los juegos serios constituyen sistemas de aprendizaje estructurados, con narrativa, reglas y objetivos definidos, orientados hacia la sensibilización y la transformación significativa del conocimiento y de las conductas. Esta distinción es esencial para las organizaciones que buscan integrar innovaciones sostenibles de manera coherente con sus estrategias de responsabilidad social y ambiental.

En este contexto, los juegos serios emergen como aliados estratégicos para sensibilizar sobre problemáticas ambientales, simular procesos de transición hacia modelos de negocio sostenibles, y preparar a los equipos para enfrentar los desafíos de la sostenibilidad en un entorno corporativo cada vez más exigente.

Conclusiones y recomendaciones

Los juegos serios con enfoque ambiental representan herramientas de alto valor para las organizaciones que buscan adaptarse a modelos de negocio más sostenibles. Su implementación permite no solo sensibilizar a los actores internos sobre la importancia del

cuidado ambiental, sino también fomentar la toma de decisiones más consciente y responsable, alineada con los principios de sostenibilidad empresarial.

Aunque su uso se ha originado en contextos educativos, su progresiva adopción en el ámbito organizacional confirma su potencial estratégico. Para consolidar su impacto, resulta indispensable identificar de manera preliminar los puntos críticos ambientales en los procesos de negocio, de modo que la transición hacia modelos sostenibles no se limite a modificaciones superficiales, sino que se traduzca en una transformación cultural profunda, coherente con la responsabilidad social y ambiental.

Además, para que los modelos de negocio adaptativos sean verdaderamente efectivos, las empresas deben apoyarse en procesos de innovación continua —tanto radical como incremental—. En este esfuerzo, los juegos serios se presentan como alternativas que mejoran la eficiencia, la comprensión de problemáticas complejas y el desarrollo de habilidades clave para afrontar escenarios cambiantes.

Finalmente, se recomienda que las organizaciones no solo integren juegos serios como herramientas formativas, sino que los consideren parte de sus estrategias de cambio organizacional, potenciando así su capacidad de adaptación y resiliencia en la transición hacia prácticas empresariales ambientalmente responsables.

Referencias

Acosta Flores, E., Maldonado González, A. L., Acuña Bustamante, B. L., & Pérez Arriaga, J. C. (2022). Educación ambiental y juegos serios: opiniones, actitudes y aprendizajes desde una práctica reflexiva.

Entreciencias: Diálogos En La Sociedad Del Conocimiento, 10(24). <https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2022.24.83200>

Akhtar, M. K., De la Chevrotière, C., Tanzeeba, S., Tang, T., & Grover, P. (2020). A serious gaming tool: Bow River Sim for communicating integrated water resources management. *Journal Of Hydroinformatics*, 22(3), 491-509. <https://doi.org/10.2166/hydro.2020.089>

Ali, Z., Sun, H., & Ali, M. (2017). The Impact of Managerial and Adaptive Capabilities to Stimulate Organizational Innovation in SMEs: A Complementary PLS–SEM Approach. *Sustainability*, 9(12), 2157. <https://doi.org/10.3390/su9122157>

Bedregal, P., Besoain, C., Reinoso, A., & Zubarew, T. (2017). Qualitative research methodology in health care. *Revista Médica de Chile*, 145(3), 373–379. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872017000300012>

Benzanilla M.J.; Arranz, S.; Rayón, A.; Rubio, I.; Menchaca, I.; Guenaga, M.; Aguilar. E. (2014) / New Approaches in Educational Research 3(1) 2014, 45-54

Bocken, N. M. P., Short, S. W., Rana, P., & Evans, S. (2014). A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. In *Journal of Cleaner Production* (Vol. 65, pp. 42–56). <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.11.039>

Castro-Quelal, L. R., Herrera-Tapia, E. H., & Castro-Quelal, D. A. (2024). Modelos de Negocios Circulares: Hacia una Economía Sostenible en el Sector Emprendedor. *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(1), 122–148. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n1/84>

Clayborn, J., & Delamarre, A. (2019). Living room conservation: a virtual way to engage participants in insect conservation. *Rethinking Ecology*, 4, 31-43. <https://doi.org/10.3897/rethinkingecology.4.32763>

- Ding, M., & Zeng, H. (2022). Multi-Agent Evolutionary Game in the Recycling Utilization of Sulfate-Rich Wastewater. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(14). <https://doi.org/10.3390/ijerph19148770>
- Flores Zorrilla, A. J., Pinillos Trujillano, N. D. R., & Vargas Uriol, G. J. (2024). El impacto de la innovación en la sostenibilidad, satisfacción y lealtad del cliente en los restaurantes de comida rápida en la zona 7 de Lima Metropolitana.
- Gao, W., Guo, Y., & Jiang, F. (2021). Playing for a resilient future: A serious game designed to explore and understand the complexity of the interaction among climate change, disaster risk and urban development. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18
- Gugerell, K., & Zuidema, C. (2017). Gaming for the energy transition. Experimenting and learning in co-designing a serious game prototype. *Journal Of Cleaner Production*, 169, 105-116. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.04.142>
- Haro Sarango, A. F., Moina Sánchez, P. V., López Núñez, H. R., & Molina López, G. F. (2024). Explorando el Proceso de Inicio Empresarial en Países de la Comunidad Andina: Una Mirada desde la Dimensión Económica, Política y Estadística. *Código Científico Revista De Investigación*, 5(E3), 515–533. <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v5/nE3/330>
- Jaisli, I., Bättig-Frey, P., Eymann, L., Mariani, E., & Stucki, M. (2019). Scientainment for Sustainability: The eco-confessional as a new approach for life cycle thinking. *Sustainability (Switzerland)*, 11(20). <https://doi.org/10.3390/su11205686>
- Keijser, X., Ripken, M., Mayer, I., Warmelink, H., Abspoel, L., Fairgrieve, R., & Paris, C. (2018). Stakeholder engagement in Maritime Spatial Planning: The efficacy of a serious game approach. *Water (Switzerland)*, 10(6). <https://doi.org/10.3390/w10060724>

- Lairez, J., Lopez-Ridaura, S., Jourdain, D., Falconnier, G. N., Lienhard, P., Striffler, B., Syfongxay, C., & Affholder, F. (2020). Context matters: Agronomic field monitoring and participatory research to identify criteria of farming system sustainability in South-East Asia. *Agricultural Systems*, 182, 102830. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2020.102830>
- Medema, W., Furber, A., Adamowski, J., Zhou, Q., & Mayer, I. (2016). Exploring the Potential Impact of Serious Games on Social Learning and Stakeholder Collaborations for Transboundary Watershed Management of the St. Lawrence River Basin. *Water*, 8(5), 175. <https://doi.org/10.3390/w8050175>
- Miranda, I. G., & Heras, A. D. (2020). Uso de videojuegos de simulación empresarial como complemento de aprendizaje en el área de Ingeniería de Organización. *Dirección y Organización*, 70. <https://doi.org/10.37610/DYO.V0I70.566>
- Moreno Unibio, C. (2025). Uso de juegos serios para promover la creatividad y la gestión de la innovación tecnológica en una organización EdTech: Caso de estudio. Universidad de los Andes. Disponible en: <https://hdl.handle.net/1992/75747>
- Muñoz, L. D. C. (2020). Elementos clave de la innovación empresarial. Una revisión desde las tendencias contemporáneas. *Revista Innova ITFIP*, 6(1), 50-69.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., & Tucci, C. L. (2005). Clarifying Business Models: Origins, Present, and Future of the Concept. *Communications of the Association for Information Systems*, 16. <https://doi.org/10.17705/1cais.01601>.
- Peth, D., Mußhoff, O., Funke, K., & Hirschauer, N. (2018). Nudging Farmers to Comply With Water Protection Rules – Experimental Evidence From Germany. *Ecological Economics*, 152, 310-321. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.06.007>

- Pozo Álvarez, Diana Stefania, & Valverde Gavilanes, Ángel Patricio. (2024). Juegos serios para la enseñanza-aprendizaje en educación ambiental. *Apertura* (Guadalajara, Jal.), 16(2), 66-79. Epub 06 de diciembre de 2024. <https://doi.org/10.32870/ap.v16n2.2533>
- Rodela, R., Ligtenberg, A., & Bosma, R. (2019). Conceptualizing serious games as a learning-based intervention in the context of natural resources and environmental governance. *Water* (Switzerland), 11(2). <https://doi.org/10.3390/w11020245>
- Rodríguez, J. M., & Martínez, S. A. L. (2024). Realidad aumentada: tecnología emergente para la formación empresarial. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1-18. <https://doi.org/10.31637/epsir>
- Sajjadi, P., Bagher, M. M., Myrick, J. G., Guerriero, J. G., White, T. S., Klippel, A., & Swim, J. K. (2022). Promoting systems thinking and pro-environmental policy support through serious games. *Frontiers In Environmental Science*, 10. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.957204>
- Savic, D., Morley, M., & Khoury, M. (2016). Serious Gaming for Water Systems Planning and Management. *Water*, 8(10), 456. <https://doi.org/10.3390/w8100456>
- Sermet, Y., Demir, I., & Muste, M. (2020). A serious gaming framework for decision support on hydrological hazards. *Science of the Total Environment*, 728. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138895>
- Teague, A., Sermet, Y., Demir, I., & Muste, M. (2020). A collaborative serious game for water resources planning and hazard mitigation. *International Journal Of Disaster Risk Reduction*, 53, 101977. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2020.101977>
- Velásquez / DYNA 82 (190), pp. 9-12. (April, 2015) Medellín. ISSN 0012-7353 Printed, ISSN 2346-2183 Online <http://dx.doi.org/10.15446/dyna.v82n190.49511>

Xu, H., Windsor, M., Muste, M., & Demir, I. (2020). A web-based decision support system for collaborative mitigation of multiple water-related hazards using serious gaming. *Journal of Environmental Management*, 255. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.109887>

Revisión bibliográfica de la metáfora biológica de la coo-petencia aplicada a nivel empresarial como modelo de comercio sostenible

Bibliographic review of the biological metaphor of co-opetition applied at the business level as a sustainable trade model

William Camilo López Beltrán

Doris Rosero-García

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Resumen: Actualmente se conocen investigaciones donde se evidencia que las metáforas biológicas se implementan en los modelos de gestión organizacional para reforzar la comprensión y conceptualización. No obstante, en Colombia no existen estudios realizados específicamente con la metáfora de la coo-petencia o posiblemente no se ha identificado su aplicación directamente dentro de algunos mercados existentes. El objetivo de esta revisión bibliográfica fue recopilar estudios relacionados con la metáfora biológica de la coo-petencia para demostrar como a partir de dicho concepto surgen estrategias de innovación a nivel empresarial. Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos: SciELO, Dialnet, Redalyc, SpringerLink, EBSCO y JSTOR y el motor de búsqueda Google Académico. Se utilizaron criterios de inclusión para elegir las publicaciones

que se analizaron como Palabras clave, tipo de estudio y fecha de publicación. Al realizar la búsqueda bibliográfica, se obtuvieron 305 resultados y para el análisis de la literatura se eligieron 72 documentos. Se logró observar que se comenzaron a publicar estudios relacionados con la metáfora de la coo-petencia desde el año 1996 y el interés por este tema sigue creciendo año tras año. Partiendo de la idea de que la coo-petencia es una relación dual entre empresas donde estas compiten y cooperan, se analizaron los fundamentos teóricos y se señalaron los beneficios aplicados a nivel empresarial. Esto permite demostrar que la coo-petencia genera beneficios significativos gracias a las sinergias que se crean y que, a pesar de ser un desafío, representa una opción para enfrentar un mercado en constante cambio.

Palabras clave: *coo-petencia, comercio sostenible, metáfora biológica.*

Abstract: Currently, research shows that biological metaphors are implemented in organizational management models to reinforce understanding and conceptualization. However, in Colombia, there are no studies carried out specifically with the coo-petency metaphor, or possibly its application has not been identified directly within some existing markets. This bibliographic review aimed to compile studies related to the biological metaphor of coo-petency to demonstrate how innovation strategies at the business level emerge from this concept. A bibliographic search was carried out using the following databases: SciELO, Dialnet, Redalyc, SpringerLink, EBSCO, and JSTOR, as well as the Google Scholar search engine. Inclusion criteria were used to select the publications to be analyzed, such as keywords,

type of study, and publication date. When the bibliographic search was performed, 305 results were obtained, and 72 documents were chosen for the literature analysis. It was observed that studies related to the metaphor of coo-petency began to be published in 1996, and interest in this topic continues to grow year after year. Based on the idea that coo-petency is a dual relationship between companies competing and cooperating, the theoretical foundations were analyzed, and the benefits applied at the business level were pointed out. This makes it possible to demonstrate that competition generates significant benefits thanks to the synergies created and that, despite being a challenge, it represents an option to face a constantly changing market.

Keywords: *coo-petency, sustainable trade, biological metaphor.*

Introducción

Actualmente considerando la necesidad de innovación y sostenibilidad en los modelos organizacionales, las metáforas biológicas pueden considerarse como un enfoque innovador para extrapolar conceptos biológicos en un contexto empresarial (Montoya-Restrepo et al., 2022). La metáfora biológica de la coo-petencia es interesante como modelo de comercio sostenible porque se considera como una interacción entre la cooperación y la competencia (Gaviria, 2021). Además, la metáfora de la coo-petencia involucra la gestión de coaliciones de manera estratégica, en busca de que las áreas interesadas trabajen en un interés mutuo. Así mismo se busca que bajo la coo-petencia las organizaciones conserven su autonomía y a su vez la ventaja competitiva (Montoya-Restrepo

et al., 2010). La coo-petencia es un concepto que describe la interacción entre empresas que, a pesar de ser competidoras en el mismo mercado, deciden colaborar para alcanzar objetivos comunes. Esta relación dual combina elementos de cooperación y competencia, permitiendo a las empresas crear valor a través de la sinergia de recursos, mientras compiten por la captación del valor generado (Blázquez-Jiménez & Ramon-Sanchis, 2023). Según Brandenburger y Nalebuff (1996), la coo-petencia se basa en la idea de que las empresas pueden beneficiarse mutuamente al cooperar, pero también deben competir al momento de dividir los beneficios. Este enfoque se aleja de la visión tradicional de la competencia como una guerra entre empresas, sugiriendo que es posible obtener beneficios conjuntos sin que ello implique necesariamente el fracaso de alguno de los participantes (Brandenburger & Nalebuff, 1996). La coo-petencia es un enfoque estratégico en el que empresas competidoras colaboran simultáneamente para alcanzar objetivos comunes, creando valor a través de la cooperación mientras mantienen su competitividad. Este concepto se ha vuelto especialmente relevante en el sector empresarial, donde las dinámicas de mercado requieren adaptabilidad y colaboración para innovar y prosperar (Ko et al., 2020).

En el contexto anterior, se consideró la importancia de recopilar las investigaciones donde se haya aplicado la metáfora biológica de la coo-petencia. Con ello, se buscó establecer como se puede promover el uso de la coo-petencia como una opción sostenible que permita a las organizaciones colaborar y competir simultáneamente, obteniendo así ventajas de crecimiento y desarrollo en el mercado. Con esta investigación se buscó contribuir con información que permita a gestores de proyectos, tener herramientas para obtener una estrategia dentro de una cultura de

coo-petencia, interpretando la importancia y el beneficio de la relación entre la competencia y la colaboración. Además, esta investigación contribuye con un análisis de literatura relacionada con la gestión de proyectos, al proporcionar información valiosa acerca de los hábitos adoptados a nivel empresarial. Esto permite a los directivos y gerentes de organizaciones en Colombia desarrollar un modelo de gestión de proyectos basado en la implementación de la metáfora biológica de la coo-petencia.

Metodología

Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de bases de datos: SciELO, Dialnet, Redalyc, SpringerLink, EBSCO, JSTOR y el motor de búsqueda Google Académico. Las Palabras claves que se emplearon fueron coo-petencia, comercio sostenible, metáfora biológica con diferentes combinaciones. Tiempo de publicación: se buscaron documentos desde el año 1996 hasta julio de 2024. Se establecieron como criterios de inclusión: documentos que se relacionen o aborden aspectos de la metáfora biológica denominada como coo-petencia. Se buscó que en el contenido se aborden aspectos relacionados con las alianzas, las estrategias y la colaboración entre los competidores. Se incluyeron artículos, libros, capítulos de libros, ponencias, tesis (pregrado, especialización, maestría y doctorado). Como criterios de exclusión se consideraron los siguientes: artículos de periódicos, vídeos y documentos que no tenga fundamentos de la coo-petencia. Para la selección de los documentos se emplearon algunas recomendaciones de la metodología PRISMA (Page et al., 2021).

Resultados

La búsqueda bibliográfica arrojó un total de 305 publicaciones, las cuales se encuentran relacionadas en la tabla 1.

Tabla 1. *Número de publicaciones encontradas en la búsqueda bibliográfica*

Tipo de documento	Dialnet	EBSCO	JSTOR	Fedalyc	SciELO	SpringerLink	Google Académico	Total
Artículos de investigación	21	2	2	15	26	5	84	155
Tesis de pregrado							44	44
Tesis de maestría	2			1	1		28	32
Libros/capítulos de libro	1						31	32
Ponencia				1	1		20	22
Tesis de especialización	1						13	14
Tesis de doctorado	1						5	6
Total	26	2	2	17	28	5	225	305

Después de eliminar los documentos duplicados y aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se seleccionaron 94 publicaciones. Luego de revisar los documentos completos se seleccionaron 72 publicaciones para el análisis (Tabla 2).

Tabla 2. *Literatura seleccionada para la revisión bibliográfica*

No.	Autores y año de publicación (Cita)	Tipo de documento	País	Base de datos o motor de búsqueda
1	(Brandenburger & Nalebuff, 1996)	Libro	Estados Unidos	Google Académico
2	(Park & Russo, 1996)	Artículo	Estados Unidos	Google Académico
3	(Mejía, 1998)	Artículo	Colombia	Dialnet
4	(Cervilla & Lorenzo, 1999)	Artículo	Venezuela	Google Académico
5	(Sierra, 2002)	Artículo	España	Dialnet
6	(Mejía, 2004)	Artículo	Colombia	Google Académico
7	(García-Garnica & Lara-Rivero, 2004)	Artículo	México	JSTOR
8	(Echeverry-Romero & Silva-Castellanos, 2004)	Artículo	Colombia	Dialnet
9	(Narváez et al., 2005)	Artículo	Venezuela	Redalyc
10	(Cogollo et al., 2005)	Artículo	Colombia	Google Académico
11	(Lara & García-Garnica, 2005)	Capítulo de libro	México	Google Académico
12	(Rincones de Castagnetti, 2007)	Artículo	Venezuela	Redalyc
13	(Carbó-Valverde & Rodríguez-Fernández, 2007)	Artículo	España	Google Académico
14	(Sierra-Pereiro, 2007)	Tesis de maestría	España	Dialnet
15	(Castellanos-Pinzón & Rivera-Tocancipá, 2007)	Tesis de pregrado	Colombia	Google Académico
16	(Naranjo-Martínez & Pinzón-Camargo, 2008)	Artículo	Colombia	Google Académico
17	(Grueso et al., 2009)	Capítulo de libro	Colombia	Google Académico
18	(Michalus et al., 2009)	Artículo	Cuba	Redalyc
19	(Tański et al., 2010)	Artículo	Venezuela	Redalyc
20	(Carvajal, 2010a)	Artículo	Venezuela	Dialnet

No.	Autores y año de publicación (Cita)	Tipo de documento	País	Base de datos o motor de búsqueda
21	(Carvajal, 2010b)	Artículo	Venezuela	Dialnet
22	(Campo-Jiménez et al., 2010)	Artículo	Colombia	Dialnet
23	(Rojas-Chadid, 2011)	Artículo	Colombia	Dialnet
24	(Rivas Remolina & Serje Bolaños, 2011)	Tesis de especialización	Colombia	Google Académico
25	(Gaviria-Arango, 2011)	Tesis de pregrado	Colombia	Google Académico
26	(Ruiz-Rozo, 2011)	Artículo	Colombia	Google Académico
27	(López, 2012)	Libro	Colombia	Google Académico
28	(Matta, 2012)	Artículo	España	Redalyc
29	(Cordisco et al., 2012)	Artículo	Argentina	SciELO
30	(Saldaña-Rosas et al., 2012)	Artículo	México	Google Académico
31	(España-Pérez, 2012)	Tesis de doctorado	España	Google Académico
32	(Blanco-Martínez, 2013)	Artículo	Venezuela	Google Académico
33	(García-Porras et al., 2013)	Tesis de maestría	Perú	Google Académico
34	(Gaviria Arango, 2015)	Tesis de maestría	Colombia	Google Académico
35	(Rodríguez-Arroyave et al., 2015)	Artículo	Colombia	Google Académico
36	(Bravo et al., 2015)	Artículo	Venezuela	Google Académico
37	(Rojas Lizcano & Segura Moya, 2016)	Artículo	Colombia	Google Académico
38	(Ireta-Paredes et al., 2016)	Artículos de investigación	México	SciELO
39	(Montenegro-Velandia et al., 2016)	Ponencia	Colombia	Google Académico
40	(Fuster-Holguín, 2016)	Tesis de pregrado	Chile	Google Académico

No.	Autores y año de publicación (Cita)	Tipo de documento	País	Base de datos o motor de búsqueda
41	(Rodríguez-Arroyave et al., 2017)	Libro	Colombia	Google Académico
42	(Bermeo-Muñoz, 2018)	Libro	Colombia	JSTOR
43	(Cárdenas-García et al., 2018)	Artículo	Colombia	Dialnet
44	(Socorro-Márquez et al., 2018)	Tesis de pregrado	Colombia	Google Académico
45	(Marín-González et al., 2019)	Artículo	Colombia	SciELO
46	(Gómez-Díaz et al., 2019)	Artículo	Colombia	SciELO
47	(Tréhan & Pourrat, 2019)	Artículo	Francia	Google Académico
48	(García-Abella & Segura-Cardenas, 2019)	Tesis de maestría	Colombia	Google Académico
49	(Muñoz-Hernández, 2019)	Tesis de pregrado	Colombia	Google Académico
50	(Ayca-Aduvire, 2019)	Tesis de pregrado	Perú	Google Académico
51	(Cama-Flores, 2020)	Artículo	Perú	Google Académico
52	(Cruz-Maldonado et al., 2020)	Libro	Colombia	Google Académico
53	(Cuzquillo-Cusquillo & Guillín-Núñez, 2020)	Artículo	Ecuador	Google Académico
54	(Peláez-Valdivieso, 2021)	Tesis de doctorado	Perú	Google Académico
55	(Mamani-Ccama, 2021)	Tesis de pregrado	Perú	Google Académico
56	(Carcausto-Huayta, 2021)	Tesis de pregrado	Perú	Google Académico
57	(De la Gala-Velásquez et al., 2021)	Artículo	Perú	Google Académico
58	(Montoya-Restrepo & Montoya-Restrepo, 2022)	Artículo	Colombia	SciELO

No.	Autores y año de publicación (Cita)	Tipo de documento	País	Base de datos o motor de búsqueda
59	(Barbosa & Fischmann, 2022)	Artículo	Brasil	Google Académico
60	(Tyng-Teh & Aman, 2022)	Artículo	Malasia	Google Académico
61	(Mierzejewska et al., 2023)	Artículo	Polonia	SpringerLink
62	(Silva-Alvarado et al., 2023)	Artículo	Ecuador	Google Académico
63	(Blázquez-Jiménez & Ramon-Sanchis, 2023)	Artículo	España	SciELO
64	(Sánchez-Rodríguez & Ramírez-Alatriste, 2023)	Artículo	México	SciELO
65	(Carrero-Vasquez & Olivares-Ruiz, 2023)	Tesis de pregrado	Colombia	Google Académico
66	(dos Santos Lemos & Floriani, 2024)	Artículo	Brasil	SciELO
67	(Klimas et al., 2024)	Artículo	Polonia	SpringerLink
68	(Nascimento-Bühler & de Borba, 2024)	Artículo	Brasil	SciELO
69	(Olavo-Quandt & Ferreira de Castilho, 2024)	Artículo	Brasil	SciELO
70	(Vidal-Fócil, 2024)	Artículo	México	Google Académico
71	(Yuan et al., 2024)	Artículo	China	SpringerLink
72	(Zheng et al., 2024)	Artículo	China	SpringerLink

En el periodo de 1996 a 2002 se encontró que el número de publicaciones es bastante bajo probablemente porque el concepto no era tan conocido. Desde el 2018 en adelante se encontró un aumento gradual y para el periodo 2021-2024 se encontró un creciente interés en el número de publicaciones, probablemente por la necesidad de contar con nuevos conceptos (Figura 1). Se encontró que Colombia es un país pionero en el uso de la metáfora biológica de la coo-petencia con 28 publicaciones, correspondiente al 38,9%.

Figura 1. Representación de investigaciones relacionadas con el año de publicación



Discusión

La metáfora biológica de la coo-petencia (cooperación + competencia) ofrece un marco conceptual valioso para entender las dinámicas organizacionales y empresariales desde una perspectiva ecológica y evolutiva. En la naturaleza, las especies no solo compiten por recursos, sino que también establecen relaciones cooperativas que potencian su supervivencia y evolución conjunta. Esta dualidad se refleja en el concepto de coo-petencia, donde organizaciones o empresas simultáneamente compiten y colaboran para adaptarse y prosperar en entornos complejos y cambiantes. Con los resultados obtenidos se puede evidenciar que la aplicación de la metáfora biológica de la coo-petencia, resulta ser un elemento que puede ser decisivo para aportar al crecimiento e innovación de las organizaciones para contribuir en la sostenibilidad mediante la exploración de la combinación de cooperación y competencia en

diferentes contextos. La coo-petencia implica la interacción entre la cooperación y la competencia entre empresas para obtener las metas fijadas de manera común. Este planteamiento permite a las organizaciones establecer pautas para compartir recursos, mientras compiten. La dualidad de estas relaciones antagónicas es primordial para comprender como las organizaciones a partir de la aplicación del concepto de la coo-petencia, pueden beneficiarse sin perder su ventaja competitiva (Gómez-Díaz et al., 2019). Así mismo, la coo-petencia invita a entender que colaborar entre empresas puede fomentar las ventajas comparativas cambiándolas a ventajas competitivas sostenibles para la región (Campo-Jiménez et al., 2010). En general, en las publicaciones revisadas se encontró que la coo-petencia se aborda como un planteamiento clave que puede servir para superar el atraso económico y estimular el desarrollo económico.

Blázquez-Jiménez y Ramon-Sanchis (2023) ofrecen una descripción teórica actualizada de la coo-petencia aplicada a sectores tecnológicos, destacando cómo la interacción simultánea de cooperación y competencia impulsa la innovación y la adaptación en mercados dinámicos. Esta visión se complementa con los estudios de Cárdenas-García et al. (2018) y Rodríguez-Arroyave et al. (2017), quienes presentan modelos y casos exitosos de gestión coopetitiva en mipymes y sectores específicos como la industria de motocicletas en Colombia, evidenciando la viabilidad práctica de estas estrategias para mejorar la competitividad y la sostenibilidad empresarial.

Asimismo, la asociatividad como estrategia para el desarrollo y la competitividad es un tema recurrente en trabajos como los de Ayca-Aduvire (2019), Carcausto-Huayta (2021) y Muñoz-Hernández (2019), quienes resaltan el impacto positivo de las redes

asociativas en pequeñas empresas y unidades productivas, especialmente en contextos rurales y de exportación. Estas investigaciones subrayan la importancia del capital relacional y la cooperación para superar limitaciones estructurales y acceder a mercados más amplios. En investigaciones realizadas en países diferentes a Colombia, se encontró que la coo-petencia puede incrementar la innovación en la industria y la eficiencia operativa a partir de la contribución entre organizaciones en competencia con el propósito de contrarrestar desafíos y beneficiarse de las oportunidades del mercado (Tréhan & Pourrat, 2019; Tyng-Teh & Aman, 2022).

Desde una perspectiva más conceptual y sistémica, García-Garnica y Lara-Rivero (2004) y Gaviria (2021) profundizan en la naturaleza dual de la coopetencia, señalando que la coexistencia de competencia y cooperación genera un equilibrio dinámico que favorece la innovación y la resiliencia organizacional. Esta idea es apoyada por estudios recientes como los de Klimas et al. (2024) y Olavo-Quandt y Ferreira de Castilho (2024), que analizan microdinámicas y operacionalización del desempeño cooperativo en sectores diversos, mostrando la complejidad y los desafíos de gestionar estas tensiones. Finalmente, las referencias recopiladas en el presente estudio ofrecen un panorama amplio y multidimensional que valida la coo-petencia y la asociatividad como estrategias efectivas para la competitividad y el desarrollo sostenible, tanto a nivel microempresarial como regional, y destacan la necesidad de gestionar cuidadosamente las interacciones para maximizar beneficios y minimizar conflictos.

Conclusiones y recomendaciones

Se encontraron casos empresariales tanto a nivel nacional como internacional donde se ha implementado la metáfora biológica de la coo-petencia y como su implementación permite facilitar la gestión de proyectos, resaltando el buen manejo de la competitividad y el fomento de la innovación hacia un desarrollo sostenible. Se recomienda avanzar en este tipo de estudios para conocer cómo las metáforas biológicas pueden ser un enfoque innovador en la gestión organizacional.

Referencias

Agradecimientos

Dirección de Investigación, Rectoría Virtual, Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO, pago inscripción al evento.

Contribución de los autores

WLB realizó la investigación como integrante del Grupo de estudio sobre metáforas biológicas aplicadas en la gestión de proyectos. Dicho trabajo se constituyó en la opción de grado para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos. DRG es el docente asesor y colaboró con la revisión y redacción del informe final de investigación y capítulo de libro.



PARTE IV
**Gestión empresarial
para la competitividad**

Factores que influyen en la creación y desarrollo de emprendimientos innovadores en empresas turísticas del departamento de la Guajira

Factors influencing the creation and development of innovative ventures in tourism companies in the department of La Guajira

Mirle Irina Curiel Correa

Yoleida María Vega Mendoza

Universidad de La Guajira

Resumen: La investigación analiza el emprendimiento dinámico innovador como una herramienta estratégica para fortalecer las empresas del sector turismo en el departamento de La Guajira, especialmente aquellas que forman parte de la economía naranja. El estudio resalta cómo individuos creativos y visionarios pueden identificar oportunidades de negocio con alto potencial de crecimiento e innovación, contribuyendo al desarrollo sostenible del ecosistema empresarial turístico. Su objetivo general fue analizar las características del entorno emprendedor y los factores que inciden en la generación de capacidades para nuevos emprendimientos, promoviendo así la transformación productiva y empresarial en pequeños grupos del mercado. Para ello, se consideraron teorías de autores como Ibarra y Castrillo

(2013), Grebel (2003), Filion (2003), y otros, que aportan fundamentos clave sobre emprendimiento e innovación. El estudio se desarrolló bajo un enfoque descriptivo de campo, no experimental y con diseño transeccional. La población estuvo conformada por empresas turísticas vinculadas a la economía naranja en La Guajira. Se empleó una encuesta como técnica de recolección de datos, con un cuestionario de 30 ítems tipo Likert, validado por expertos y probado mediante un piloto que arrojó un nivel de confiabilidad del 0,96% utilizando el coeficiente Alpha de Cronbach. Los datos fueron analizados estadísticamente, permitiendo medir las variables estudiadas y proponer acciones que fomenten la creación de nuevos emprendimientos o mejoren los existentes, adaptándolos a las nuevas exigencias del mercado. En conclusión, se busca fortalecer la capacidad emprendedora para lograr una transformación innovadora y sostenible en el sector turístico de la región.

Palabras clave: *emprendimiento dinámico, innovador, economía naranja, turismo, entorno emprendedor*

Abstract: This research analyzes innovative dynamic entrepreneurship as a strategic tool to strengthen tourism sector businesses in the department of La Guajira, especially those that are part of the orange economy. The study highlights how creative and visionary individuals can identify business opportunities with high growth and innovation potential, contributing to the sustainable development of the tourism business ecosystem. Its overall objective was to analyze the characteristics of the entrepreneurial environment and the factors that influence capacity building for new ventures, thus promoting productive and business transformation in small

market segments. To this end, theories by authors such as Ibarra and Castrillo (2013), Grebel (2003), Fillion (2003), and others were considered, providing key foundations for entrepreneurship and innovation. The study was conducted using a descriptive field approach, not experimental, and with a cross-sectional design. The sample consisted of tourism businesses linked to the orange economy in La Guajira. A survey was used as a data collection technique, using a 30-item Likert-type questionnaire, validated by experts and pilot-tested, yielding a reliability level of 0.96% using Cronbach's alpha coefficient. The data were statistically analyzed, allowing for the measurement of the variables studied and the proposal of actions to promote the creation of new ventures or improve existing ones, adapting them to new market demands. In conclusion, the aim is to strengthen entrepreneurial capacity to achieve an innovative and sustainable transformation in the region's tourism sector.

Keywords: *dynamic entrepreneurship, innovative, orange economy, tourism, entrepreneurial environment*

Introducción

Para entender mejor el impacto de la actividad emprendedora sobre el crecimiento económico, se pueden utilizar las teorías económicas que incorporan el desarrollo de ideas innovadoras como factor determinante del crecimiento empresarial, que propicien el desarrollo de modelos emergentes que sustentan en la evolución empresarial, asimismo, es posible identificar distintos tipos de efectos de la creación de empresas que impactan positivamente sobre el crecimiento económico, de los diferentes sectores de la

economía, para este propósito se fija posición en el sector turismo y el sector de las industrias creativas y culturales que hacen parte de la economía naranja. (CEPAL, 2002).

En este sentido, se destaca el aporte de nuevas capacidades que las empresas incorporan al mercado, favoreciendo y fortalecimiento la evolución del cambio estructural en la economía. A su vez, la creación de nuevas empresas, e incluso la potencialidad que ello suceda, lleva a un ajuste de comportamiento para aumentar sus niveles de eficiencia. Asimismo, existen numerosos ejemplos de innovaciones incorporadas por nuevas empresas, para buscar nuevas alternativas y nuevos espacios en el mercado.

A su vez, el proceso de creación de empresas aumenta la diversidad de bienes y servicios, lo que conduce a una mayor oferta para las necesidades de los consumidores. (CEPAL, 2002) De manera semejante, es oportuno entender por qué es importante la economía naranja y es necesario empezar por conocer un poco más de qué se trata este término. Según el BID (Banco Interamericano de Desarrollo), es “el conjunto de actividades que de modo encadenado permiten que las ideas se transformen en bienes y servicios culturales, cuyo valor está determinado por su contenido de propiedad”.

Desde esta perspectiva, es considerada un sistema económico que se centra en la producción y consumo de bienes y servicios que fomenten el desarrollo de la cultura y la creatividad. Asimismo, se denomina naranja por la asociación que suele darse entre el color naranja y la industria creativa y cultural. La economía naranja, reconocida también como la “economía de las ideas”, ha ido creciendo en tamaño e importancia durante décadas, pero

a menudo se pasa por alto porque no encaja en los modelos económicos tradicionales.

El emprendimiento dinámico innovador ha emergido como un concepto central en la formulación de estrategias para el desarrollo económico y social en el contexto global y regional. Desde las primeras definiciones del siglo XVIII, como la de Richard Cantillon, quien describió al emprendedor como aquel dispuesto a asumir riesgos económicos en la intermediación de bienes y servicios, hasta las aportaciones de autores como Schumpeter, quien relacionó al empresario innovador con los procesos de desarrollo y transformación social, el concepto ha evolucionado para dar cuenta de los emprendimientos que no solo buscan la supervivencia, sino que aspiran a un crecimiento rápido, sostenido y con impacto en su entorno.

Este fenómeno adquiere mayor relevancia en países en desarrollo, como Colombia, donde el emprendimiento dinámico representa una oportunidad para superar limitaciones estructurales tradicionales y promover la innovación, la generación de empleo y la diversificación económica, especialmente en sectores como el turismo dentro de la economía naranja. La región de La Guajira, por su riqueza en recursos y potencial turístico, presenta desafíos significativos en cuanto a la baja capacidad de producción y comercialización de bienes y servicios innovadores, además de escasos recursos humanos y financieros que limitan el surgimiento de emprendimientos de alto impacto.

El problema que motiva esta investigación radica en la necesidad de comprender los factores que inciden en la creación y desarrollo de emprendimientos dinámicos innovadores en el sector turismo de La Guajira, con el fin de diseñar estrategias que potencien su

crecimiento y contribuyan al desarrollo sostenible de la región. La falta de una cultura emprendedora sólida, la limitada formación en competencias innovadoras, la escasa inversión y el apoyo institucional, junto con barreras culturales y económicas, representan obstáculos que deben ser abordados para fomentar un ecosistema propicio para la innovación y el crecimiento empresarial.

En este contexto, la presente investigación se sustenta en un marco teórico que contextualiza el fenómeno del emprendimiento dinámico innovador como un motor de crecimiento endógeno, basado en la creación de valor a través de la innovación, la gestión del riesgo y la identificación de oportunidades. Autores como Vesga, R., Rodríguez, M., Schnarch, D., Rincón, O., García, O, (2017), destacan que el emprendimiento no es un rasgo de personalidad, sino un comportamiento que puede ser aprendido y fomentado mediante políticas públicas, educación y apoyo institucional. Además, estudios internacionales y antecedentes regionales evidencian que los emprendimientos de alto impacto, aunque representan una minoría, generan un efecto multiplicador en la economía y en la transformación social.

El objetivo principal de esta investigación es determinar los factores que inciden en la creación y desarrollo de nuevos emprendimientos dinámicos innovadores en las empresas del sector turismo en La Guajira. Se busca aportar conocimientos que contribuyan a la formulación de políticas y programas que fortalezcan la cultura emprendedora, la formación técnico-profesional y el acceso a recursos financieros, promoviendo así un entorno favorable para la innovación y el crecimiento sostenido de las empresas en la región. En definitiva, este estudio aspira a convertirse en un insumo para la formulación de estrategias que permitan transformar las potencialidades del territorio en oportunidades concretas de desarrollo

económico y social, alineadas con las tendencias internacionales y las particularidades locales.

Metodología

Enfoque de investigación

A lo largo de la historia, diversas corrientes han originado tres enfoques: cuantitativo, cualitativo y mixto. El enfoque cuantitativo (Hernández et al., 2014) se basa en datos numéricos para probar hipótesis; el cualitativo (Arias, 2016) busca comprender experiencias mediante entrevistas y análisis de contenido; el mixto (Tamayo y Tamayo, 2019) combina ambos para un análisis integral. Este estudio adopta un enfoque mixto para analizar fenómenos desde distintas perspectivas y alcanzar mejores resultados.

Tipo de investigación

El tipo de investigación depende del problema, objetivos y recursos. Esta investigación es descriptiva, ya que busca caracterizar el fenómeno estudiado (Hernández et al., 2014; Hurtado, 2014; Arias, 2016), observando y describiendo sus características en un contexto específico, especialmente en torno al emprendimiento dinámico e innovador en el sector turístico.

Diseño de la investigación

El diseño es no experimental y transeccional, ya que no se manipulan variables, sino que se observan fenómenos en su contexto natural en un momento único (Hernández et al., 2014; Tamayo y Tamayo, 2010; Hurtado, 2014). Este diseño permite describir y analizar la incidencia de variables sin intervención directa del investigador.

Fuentes de recolección de información

La recolección de datos parte de cuestionarios aplicados a fuentes confiables, siguiendo técnicas que garanticen validez (Hernández et al., 2014; Sabino, 2014). Las fuentes se dividen en:

Primarias: datos originales obtenidos directamente por el investigador (Sabino, 2009).

Secundarias: información ya procesada o interpretada, usada como apoyo (Sabino, 2014).

Población y muestra

En investigaciones cuantitativas, la población incluye todos los sujetos relevantes para el estudio, a partir de los cuales se selecciona la muestra para el análisis (Hernández et al., 2014). Sobre estas consideraciones, se discurre que para la presente investigación la población que la integra es considerada, como una población finita, debido a que el número de unidades de análisis que la constituyen es menor a cien y está constituida por grupos

de personas y entidades del sector turismo que hacen parte de la economía naranja, con características similares, cuya actividad es representativa al propósito de la presente investigación, en este sentido, la población está constituida por un total de 60 unidades de estudio, las cuales se precisan como censal por ser simultáneamente universo, población y muestra.

Tabla 2. *Caracterización de la población*

Cargo	Ubicación	Total
Fundación Festival de la Cultura Wayuu.	Uribia · La Guajira	2
Fundación Cultural para las artes el deporte y la música wayuu Sauyeeepia Wayuu.	Uribia · La Guajira	1
Fundación Festival de la Sal, Gas y Flamingo	Manaure – La Guajira	2
Grupo de emprendedores Cosechadores de sal	Manaure – La Guajira	2
Fundación Festival de la Frontera	Maicao – La Guajira	2
Casa de la Cultura “Ramiro Choles Andrade”	Maicao – La Guajira	1
Fundación Festival Francisco el Hombre en Riohacha	Riohacha – La Guajira	2
Fundación Carnaval de Riohacha	Riohacha – La Guajira	1
Fundación Cultural Sendero de Acordeones	Riohacha – La Guajira	1
Fondo Mixto para la Promoción de la Cultura y las Artes de La Guajira.	Sede principal Riohacha, La Guajira.	2
Fundación Festival del Plátano	Dibulla – La Guajira	1
Fundación festival y reinado gastronómico agroambiental y cultural de Mingueo La Guajira	Dibulla – La Guajira	2
Fundación Festival de la Amistad.	Hatonuevo – La Guajira	1
Casa de la Cultura de Hatonuevo Saith Ortiz	Hatonuevo – La Guajira	2
Fundación Festival de la Integración Minera.	Albania – La Guajira	1
La Guajira Tradición y encanto, el proyecto turístico y cultural que involucrará al municipio de Albania.	Lidera Alcaldía de Albania – La Guajira	2

Waya Guajira Hotel: una apuesta por el turismo sostenible y la ancestralidad	Albania – La Guajira	2
Fundación Festival del Carbón	Barrancas – La Guajira	1
Corporación Creación Cultura y Arte	Barrancas – La Guajira	2
Fundación Festival del Retorno	Fonseca – La Guajira	2
Academia Tierra De Cantores SAS	Fonseca – La Guajira	2
Fundación Festival de los Laureles Folclor y Cultura de Distracción	Distracción La Guajira	1
Casa de la Cultura Distracción: Fomento y Gestión del patrimonio Cultural.	Distracción La Guajira	2
Fundación Festival de Compositores	San Juan del Cesar - La Guajira	2
Asociación Agropecuaria Internacional-AGROIN. Grupo de emprendedores de Artesanías en Fique.	San Juan del Cesar - La Junta Guajira	2
La casa-museo Diomedes Díaz	San Juan del Cesar - La Junta Guajira	2
Fundación Festival Cuna de Acordeones - declarado Patrimonio Cultural y Artístico de Colombia.	Villanueva – La Guajira	2
Cooperativa Multiactiva Semillas Villanueveras	Villanueva – La Guajira	2
Fundación Festival del Cantante	El Molino - La Guajira	2
Organización Fiestas patronales de la Virgen del Rosario.	El Molino - La Guajira	2
Fundación Festival de las Flores y la Calaguala.	Urumita - La Guajira	2
Asociación de música tradicional talentos guajiros	Urumita - La Guajira	2
Alcaldía de Urumita: Programa Urumita emprende con su cultura.	Urumita - La Guajira	2
Fundación Festival de la Vela de Marquesote.	La Jagua del pilar – La Guajira	1
Alcaldía de la Jagua del Pilar: Proyecto La ruta cultural y turística “La Guajira, Tradición y Encanto”.	La Jagua del pilar – La Guajira	2
Total		60

Fuente. *Elaboración propia, (2023)*

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La recolección de datos es una fase clave en toda investigación, y puede hacerse mediante múltiples técnicas como encuestas, entrevistas, observación directa, revisión documental y pruebas, dependiendo del enfoque metodológico y la naturaleza del estudio (Hernández, Fernández y Baptista, 2014; Hurtado, 2014; Arias, 2016).

Para esta investigación se optó por la técnica de la encuesta, utilizando como instrumento un cuestionario estructurado de treinta (30) ítems con escala tipo Likert (siempre, casi siempre, algunas veces, casi nunca, nunca), diseñado a partir de los indicadores derivados de las variables de estudio. Este cuestionario fue de tipo autoadministrado, permitiendo la recolección sistemática de información relevante con un lenguaje claro y orden lógico (Arias, 2016; Hernández et al., 2014).

El cuestionario busca garantizar confiabilidad y riqueza informativa, siendo diseñado para capturar la percepción de los encuestados de manera precisa y objetiva. Su estructura responde a estándares metodológicos que permiten la posterior tabulación y análisis estadístico (Tamayo y Tamayo, 2019).

Validez y confiabilidad

- Validez: Se refiere al grado en que un instrumento mide realmente lo que se propone medir (Hernández et al., 2014). En esta investigación, la validez fue establecida mediante juicio de expertos, quienes evaluaron la congruencia de los ítems

con los objetivos, variables e indicadores. Para ello se aplicó una matriz de validación, garantizando que los contenidos evaluados respondan fielmente al propósito del estudio (Arias, 2016; Bernal, 2016).

- **Confiabilidad:** Hace referencia a la estabilidad y consistencia de los resultados obtenidos en sucesivas aplicaciones del instrumento. En este caso, se aplicó una prueba piloto y se calculó el coeficiente Alfa de Cronbach usando el software estadístico SPSS, obteniendo un valor de 0,98, lo cual indica una alta consistencia interna del cuestionario (Hernández et al., 2014; Tamayo y Tamayo, 2019).

Procedimiento de la investigación

El desarrollo del proceso investigativo siguió una secuencia metodológica estructurada, conforme a las propuestas de Arias (2016) y Hernández et al. (2014), que incluyó las siguientes etapas:

- **Elección del tema:** Motivado por una necesidad del entorno.
- **Planteamiento del problema:** Definición clara del fenómeno a estudiar.
- **Formulación de hipótesis:** Respuesta tentativa al problema.
- **Establecimiento de objetivos:** Claros, medibles y alcanzables.
- **Elaboración del marco teórico:** Fundamentación del estudio.
- **Diseño metodológico:** Tipo de investigación y enfoque.
- **Determinación de la muestra:** Delimitación de la población a estudiar.

- Elección de instrumentos: Cuestionario como medio de recolección.
- Aplicación del instrumento: Determinando lugar, tiempo y responsables.
- Análisis de resultados e informe final: Tabulación, interpretación y conclusiones para su posterior difusión en medios académicos.

Resultados y discusión

Sin duda alguna los resultados de investigación son producto del análisis de la información; los cuales incluyen los datos recolectados, su descripción, el análisis y discusión de cada variable objeto de estudio. En cierto modo, el propio documento que redactamos sobre el informe final de investigación también es un producto de la investigación y es, sin duda, una de las formas más eficiente de presentarlos. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). Como se ha expresado anteriormente, hay que evidenciar este tipo de logros de forma clara y precisa, buscando con ello apropiarse de todas las herramientas disponibles, desde esquemas o infografías, hasta tablas y gráficos, teniendo en cuenta que, en la presentación de estos, debe ser sobria y original. Normalmente se redactan en pasado o pretérito perfecto y suele aconsejarse que se haga de forma impersonal para hacer de la redacción lo más objetiva posible. Sin embargo, esto último depende un poco de gustos del investigador.

En este sentido, Arias (2012) señala que este consiste en exponer el significado de los hallazgos obtenidos y compararlos con los de estudios previos (antecedentes de investigación), para esta-

blecer semejanzas, coincidencias, diferencias y contradicciones. Si se trabajó con hipótesis, se debe indicar si ésta fue aceptada o rechazada, siempre con el respaldo del marco teórico asumido. Es importante señalar que, en investigaciones documentales y bibliográficas, esta etapa se presenta integrada en el cuerpo del trabajo y no como un capítulo aparte. Como se anotó anteriormente, (Hernández & Mendoza, 2018), en relación con la presentación e interpretación de las derivaciones de investigación, cabe resaltar que estos son quienes toman decisiones con base en los hallazgos e inferencias del estudio; por ello, el reporte o informe final de investigación debe adaptarse a sus características, expectativas y necesidades. En primer se revisan los contextos, tipos de documentos y estándares para así, consolidar el reporte investigativo o 102 académico, el cual puede ser cuantitativo o cualitativo, así mismo, se debe evidenciar las diferencias entre ambos de manera intercalada, que esencialmente se localizan en el método científico, a través del análisis y discusión de ellos.

Posteriormente, se introducen los manuales de estilos de publicaciones para elaborar dicho informe y citar las referencias o bibliografía, y se sugieren recursos gráficos para desarrollar reportes y presentaciones. Finalmente, se proporcionan recomendaciones para redactar un informe de investigación más completo. Evidenciando así que los datos que fueron recolectados, analizados e interpretados por el investigador. (Hernández & Mendoza, 2018). Cabe resaltar, que para el análisis de los datos en la presente investigación se procesaron y analizaron mediante la aplicación de métodos y técnicas estadísticas, los cuales serán expresados de acuerdo con los cálculos facilitados en cada una de las tablas donde se expondrán de manera detallada, teniendo en cuenta las variables objeto de estudio.

Se puede evidenciar los resultados obtenido a través del análisis y tabulación de información, con el cual pretende determinar los factores que inciden en la creación y desarrollo de nuevos emprendimientos dinámicos innovadores en las empresas del sector turismo que hacen parte de la economía naranja en La Guajira. En este sentido, para alcanzar el siguiente propósito se proponen los indicadores: Sociales, Culturales, Económicos y Políticos, sobre los cuales se hará la respectiva reflexión.

Tabla 1. *Análisis de los indicadores de la dimensión factores que inciden en la creación y desarrollo de nuevos emprendimientos dinámicos e innovadores*

Alternativas de Respuestas	Sociales		Culturales		Económicos		Políticos	
	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR
S	42	52,50	39	58,75	48	65,25	36	56,25
CS	37	46,25	18	37,50	12	34,75	22	41,25
AV	1	1,25	3	3,75	0	0,00	2	2,50
CN	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
N	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Suma	60	100,00	60	100,00	60	100,00	60	100,00
Media	4,65		4,38		4,85		4,55	
Mediana	5,00		4,00		5,00		4,00	
Moda	5,00		5,00		5,00		5,00	
Desviación estándar	0,56		0,58		0,62		0,59	

Fuente. *Elaboración propia (2024)*

El análisis de los factores que influyen en la creación y desarrollo de emprendimientos dinámicos innovadores revela que:

- Factores sociales: El 52,5% de los encuestados identifican la falta de capital humano como una gran limitación para el avance en ciencia, tecnología e innovación. Aunque ha aumentado el

número de graduados en educación superior, persiste la escasez de talento calificado. Los indicadores estadísticos (media: 4,65; mediana y moda: 5,00; desviación estándar: 0,56) reflejan una percepción alta y homogénea.

- Factores culturales: El 58,75% considera que la cultura influye estrechamente en el emprendimiento, y el 37,5% opina que los valores culturales favorecen comportamientos emprendedores. La media fue de 4,38, con moda de 5,00 y baja dispersión (0,58), indicando consenso sobre su importancia.
- Factores económicos: El 65,25% afirma que la Financiación es esencial para consolidar un emprendimiento, siendo los recursos iniciales provistos principalmente por familiares y amigos. La media fue de 4,85; mediana y moda de 5,00; y desviación estándar de 0,62, mostrando fuerte acuerdo.
- Factores políticos: El 56,25% reconoce el rol del gobierno en apoyar el emprendimiento mediante subsidios y políticas tributarias, mientras el 41,25% señala el impacto de las regulaciones legales. La media fue de 4,55; mediana y moda de 5,00; y desviación estándar de 0,59.

En consecuencia, a lo antes expuesto, se observa que la media, esta revela un promedio de respuestas en positivo sobre el indicador factores económicos, por lo cual el valor obtenido fue de 4,55 ubicándose en la categoría muy alta; asimismo, en lo referente a la mediana esta indica que el 4.00 de las respuestas se ubican en la escala de valores u y altos, 5.00 evidenciando una tendencia hacia alternativas de respuestas altas en opinión de las unidades de estudio. Así mismo, en relación con la moda representa la escala de respuesta con más frecuencia, obteniendo un valor de 5,00, subrayando la alternativa siempre; finalmente en lo pertinente a

la desviación estándar su puntuación es de 0.59 marcando una baja dispersión de las respuestas.

De acuerdo con lo antes expuesto, se puede señalar que los resultados obtenidos están en concordancia con los conceptos expuestos por Licht y Siegel (2005), en relación al indicador factores políticos, los cuales dependen de la participación gubernamental corresponde al consumo de sus transferencias, subsidios, y política tributaria está negativamente relacionada con el emprendimiento. Mostrando con ello que las reglas legales afectan a los niveles de actividad emprendedora y sugieren que estas deficiencias se pueden superar parcialmente utilizando redes sociales que faciliten el balance en los recursos necesarios. El gobierno actúa como un emprendedor cuando sus políticas directivas o facultativas crean ventajas competitivas para un país.

En todos los casos, los resultados coinciden con la literatura especializada, que destaca la importancia de estos factores para el éxito de los emprendimientos.

Conclusiones y recomendaciones

En consecuencia, a lo anteriormente expuesto, a la revisión exhaustiva de literatura sobre la temática objeto de estudio y sobre la base del objetivo principal de la presente investigación, el cual tuvo como propósito analizar el emprendimiento dinámico innovador como herramienta para fortalecer las empresas del sector turismo que hacen parte de la economía naranja del departamento de La Guajira, se presentan las siguientes conclusiones, las cuales están en concordancia con los objetivos específicos de la misma;

donde se exteriorizan los hallazgos encontrados en relación al cumplimiento de cada uno de ellos:

Por consiguiente, en lo relacionado con el primer objetivo específico, orientado a describir los niveles de emprendimiento dinámico innovador que coadyuven al fortalecimiento de las empresas del sector turismo que hacen parte de la economía naranja del departamento de La Guajira. se pudo concretar que dichos resultados evidencian que las empresas del sector turismo, en este caso particular se habla de las industrias creativas, artísticas y culturales, y que al mismo tiempo hacen parte de la llamada economía naranja, el nivel individuo coincide en que las actividades de emprendimiento realizadas son innatas, cuyas particularidades más destacadas que se pudo establecer es la confianza que posee en sí mismos para emprender, innovar y de manera dinámica buscar soluciones a las diversas problemáticas que dan lugar al desarrollo de sus actividades cotidianas.

Sin duda alguna, los resultados evidenciados representan significativamente la opinión de las unidades objeto de estudio consultadas, que en su gran mayoría son empresas representadas por personas creativas, emprendedoras y con ganas de consolidar sus negocios, para lo cual en algunos casos unen esfuerzos para aprovechar oportunidades y fortalecer sus empresas de manera exitosa. Toda vez que su propósito final es llevar al mercado productos y servicios innovadores.

Con relación a las recomendaciones, para el cierre de este proceso, sobre la base de los hallazgos encontrados a través de los resultados finales y en concordancia con las conclusiones anteriormente expuestas, se redactan las siguientes recomendaciones:

En este orden de ideas, los temas tratados como es determinar los factores que inciden en la creación y desarrollo de nuevos emprendimientos dinámicos innovadores en las empresas del sector turismo que hacen parte de la economía naranja en La Guajira. En este aparte, con relación a los factores se recomienda la creación y visualización de espacios para la experimentación interdisciplinar de laboratorios creativos, donde se propicie la generación de ideas innovadoras, para fortalecer la creación en las áreas artísticas, artes escénicas, valores culturales y patrimoniales. A fin de fortalecer el desarrollo integral de habilidades y competencias propias del saber artístico, cultural y tecnológico en las empresas del sector turismo en el departamento de La Guajira, gestionando con el Fondo Emprender capital semilla para crea Apps y fortalecer las líneas de crédito exprimiendo la Naranja.

Referencias

- Alameda, (2015), Informe Barómetro de emprendimiento de éxito en España. Realizado por MIT Technology Review en español, con el apoyo de Chivas Regal.<https://www.emprendedores.es/habilidades/que-define-exito-emprendedor-psicologia/>.
- Alemaný y Otros (2011), Factores claves para el desarrollo del emprendimiento.
- Aragón. A.; Baixauli, J. (2010). Reto de emprender: Factores claves del proceso emprendedor. Pamplona (Navarra): Civitas Ediciones.
- CEPAL. (2020). "Economía creativa en la revolución digital: la acción para fortalecer la cadena regional de animación digital en países mesoamericanos", Documentos de Proyectos (LC/TS.2020/29), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Santiago.: Publicación de las Naciones Unidas, LA CEPAL.

European Venture Capital Association (EVCA) (2011) Libro Blanco de la iniciativa emprendedora.

Vesga, R., Rodríguez, M., Schnarch, D., Rincón, O., García, O. (2017). Emprendedores en crecimiento. El reto de la Financiación. BogotáD.C.: Ediciones Uniandes, Facultad de Administración, Confecamaras.

Diseño de manuales de funciones para optimizar la gestión organizacional en empresas del sector comercial colombiano.

Design of function manuals to optimize organizational management in companies in the Colombian commercial sector.

Isabella Ruiz Garnica

Juliana Herrera Carvajal

Luisa Fernanda López Gómez

Institución Universitaria Pascual Bravo

Resumen: Este proyecto tiene como objetivo diseñar un manual de funciones para optimizar la gestión organizacional en las PYMES del sector comercial colombiano, abordando la problemática de la baja eficiencia operativa y alta rotación de personal causada por la ausencia de una estructura organizativa clara. Se implementará una metodología de enfoque mixto, combinando el análisis documental con entrevistas semiestructuradas a directivos y empleados, y el uso de herramientas de diagnóstico como el diagrama de espina de pescado y el análisis FODA. La investigación preliminar ha identificado que cerca del 99% de las empresas carecen de manuales de funciones estructurados, afectando la productividad y la toma de decisiones. El producto final será un modelo preliminar de manual de funciones adaptado a las necesidades del sector, validado en empresas piloto. Se

espera que la implementación de esta herramienta mejore significativamente la eficiencia operativa, la claridad de roles y la retención del talento humano, fortaleciendo la estructura interna de las PYMES para aumentar su competitividad y garantizar un crecimiento sostenible.

Palabras clave: *manual de funciones, gestión organizacional, pymes, recursos humanos, eficiencia operativa.*

Abstract: This project aims to design a functions manual (job descriptions manual) to optimize organizational management in Colombian commercial sector MSMEs, addressing the low operational efficiency and high staff turnover caused by the lack of a clear organizational structure. A mixed-methods approach will be implemented, combining documentary analysis with semi-structured interviews with managers and employees, and diagnostic tools such as the Fishbone Diagram and SWOT analysis. Preliminary research has identified that nearly 99% of these companies lack structured functions manuals, negatively impacting productivity and strategic decision-making. The final deliverable will be a preliminary manual model adapted to the sector's needs, which will be validated in pilot companies. The implementation of this tool is expected to significantly improve operational efficiency, role clarity, and human talent retention, strengthening the internal structure of MSMEs to enhance their market competitiveness and ensure sustainable growth.

Keywords: *function manual, organizational management, smes, human resources, operational efficiency.*

Introducción

Las empresas en el sector comercial de Colombia enfrentan inconvenientes operativos debido a la falta de una estructura organizacional clara. La ausencia de manuales de funciones adecuados genera descoordinación, baja eficiencia y alta rotación de personal, afectando la competitividad y la productividad del sector. Este proyecto busca diseñar manuales de funciones que definan roles y responsabilidades alineados con las estrategias organizacionales. Se espera que al implementar estos manuales se optimice la gestión del talento humano y reduzca la ineficiencia operativa (Cruz et al., 2018).

Según la Universidad del Valle (2011) esta problemática no sólo compromete los resultados operativos de las empresas, sino que también impacta de manera negativa en la cultura organizacional, el clima laboral y la capacidad de las compañías para adaptarse a los cambios y exigencias de un mercado dinámico y altamente competitivo. La falta de lineamientos claros respecto a las funciones y competencias de los cargos genera confusión, incrementa los niveles de estrés laboral, disminuye la motivación y, en consecuencia, reduce la eficiencia y la calidad del servicio ofrecido al cliente. A medida que el mercado colombiano se inserta con mayor fuerza en las dinámicas de la globalización, se vuelve cada vez más crucial para las empresas contar con herramientas de gestión que les permitan mantener estándares de eficiencia, innovación y excelencia operativa.

El sector comercial es uno de los pilares fundamentales de la economía colombiana, aportando significativamente al Producto Interno Bruto (PIB) y al empleo formal. Según datos del Depar-

tamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2025), en el cuarto trimestre de 2024, el sector de “Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; transporte y almacenamiento; alojamiento y servicios de comida” registró un crecimiento del 4,4%, contribuyendo con 1 punto porcentual a la variación anual del PIB. Esta importancia macroeconómica pone de manifiesto la necesidad urgente de optimizar los procesos internos de las empresas comerciales. Mejorar la gestión de los recursos humanos a través de manuales de funciones no solo fortalecerá la estructura organizativa de estas compañías, sino que también les permitirá ser más resilientes ante las fluctuaciones del mercado, mejorar sus prácticas administrativas y aumentar su capacidad de respuesta frente a la competencia internacional. A pesar de su relevancia, muchas pequeñas y medianas empresas (PYMES) en este sector carecen de una estructura organizacional definida, lo que puede generar ineficiencias y obstaculizar su crecimiento a largo plazo. Según Vivanco Vergara (2017), las organizaciones que carecen de una distribución clara de funciones tienden a experimentar problemas en la toma de decisiones estratégicas y en la supervisión de su personal.

De igual manera, las investigaciones realizadas a nivel nacional evidencian que una de las principales causas de la mortalidad empresarial en las PYMES colombianas está asociada a debilidades en su gestión interna, derivadas de la falta de estandarización en los procesos y de la ausencia de mecanismos formales de control y evaluación de las funciones laborales. De manera similar, estudios realizados por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MINCIT) (2024) señalan que la ausencia de herramientas

organizativas adecuadas contribuye al cierre prematuro de muchas PYMES.

Estas carencias dificultan la coordinación entre áreas, generan duplicidad de tareas, aumentan la probabilidad de cometer errores operativos y reducen la capacidad de respuesta ante cambios en el entorno económico. Asimismo, la falta de manuales de funciones propicia ambientes laborales desorganizados, donde la toma de decisiones depende más de la intuición que de lineamientos estratégicos bien definidos, comprometiendo la estabilidad y continuidad de los negocios. Según Moreno Jaramillo (2022), las PYMES que no cuentan con estructuras organizativas sólidas enfrentan un riesgo significativamente mayor de cierre prematuro, ya que la informalidad en sus procesos administrativos debilita su sostenibilidad financiera y limita su acceso a oportunidades de crecimiento e innovación.

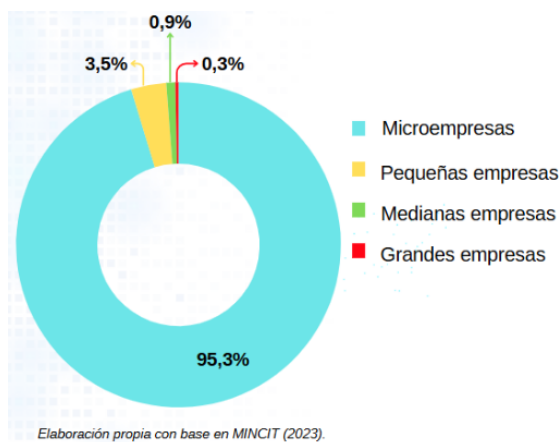
Una solución clave para mejorar la gestión interna y optimizar los recursos humanos es la implementación de manuales de funciones, los cuales permiten a las empresas fortalecer su capacidad operativa y competitiva en el mercado (Mincit, 2024). En este sentido, Montaña y Ramírez (2016) destacan la importancia de una estructura organizacional adecuada para mejorar la competitividad de las PYMES, señalando que una correcta distribución de funciones y responsabilidades contribuye a su sostenibilidad y crecimiento en el tiempo (Montaña & Ramírez, 2016).

Estudios también destacan la importancia de una estructura organizacional bien definida para garantizar la eficiencia operativa, por ejemplo, Chiavenato (2009) y Pozo & Ramírez (2020), definen los manuales de funciones como aquella herramienta que permite mejorar la coordinación interna, disminuir errores y aumentar

la retención del talento humano en una empresa y una gestión humana efectiva es primordial para garantizar su competitividad (Saldarriaga, 2008).

El manual de funciones es un documento esencial dentro de cualquier empresa, ya que facilita la claridad en la asignación de tareas y permite evaluar el desempeño del personal de manera objetiva. Su implementación no solo ayuda a reducir los conflictos internos y la rotación laboral, sino que también genera un ambiente de trabajo más estable y estructurado. Según Mojica Anturi, Perdomo García y Cuello (2014), la implementación de manuales de funciones estructurados en las empresas contribuye a optimizar procesos clave como la selección, inducción, capacitación, entrenamiento, desarrollo y evaluación del desempeño del capital humano. Esto permite una mejor distribución de responsabilidades y una supervisión más efectiva del cumplimiento de los objetivos organizacionales. En esta línea, el estudio de Toloza & Villamizar Hernández (2022) señala que el 70% de las PYMES que adoptaron un manual de funciones experimentaron mejoras tanto en la eficiencia operativa como en la satisfacción laboral de sus empleados. La Gráfica 1 muestra la distribución de empresas en Colombia según su tamaño, destacando que el 95,3% corresponden a microempresas, el 3,5% a pequeñas y medianas empresas (PYMES), el 0,9% a medianas empresas y solo el 0,3% a grandes empresas, hecho que evidencia que la mayor parte del panorama empresarial colombiano está conformado por microempresas, lo que resalta la importancia de establecer estructuras organizativas claras para ellas, como los manuales de funciones.

Gráfica 1. *Impacto de las empresas colombianas*



Fuente. *Elaboración propia basado en (MINCIT, 2023).*

La literatura también destaca que una gestión humana eficiente es clave para la competitividad en el sector comercial. Empresas con estructuras organizacionales claras tienen mayores probabilidades de adaptarse a los cambios del mercado, reducir costos operativos y fortalecer su reputación (Palacios Ramírez & Quimiz Pozo, 2020).

Metodología

El desarrollo del proyecto se llevará a cabo mediante la consulta de información de fuentes de calidad y un análisis de los problemas organizacionales en el sector comercial colombiano, utilizando estudios de caso y evaluando datos empresariales. Para ello, se establece un enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo) que, por un lado, incluye un ejercicio de metaanálisis a la literatura disponible y por el otro, la aplicación de entrevistas semiestructuradas con gerentes y empleados de empresas del sector para identificar las problemáticas más recurrentes y medir su impacto. Finalmente, se

diseñará un manual de funciones adaptado a las necesidades del sector y se validará su aplicabilidad mediante estudios de caso.

Este enfoque metodológico permitirá no solo identificar los problemas internos de las empresas, sino también evaluar la percepción de los empleados respecto a la claridad de sus roles y la estructura organizacional en la que operan. Asimismo, se analizará el impacto del manual en términos de productividad, reducción de errores operativos y mejora en la retención del talento humano, tomando en cuenta la percepción de los trabajadores y las dinámicas organizacionales existentes (Palacios Ramírez & Quimiz Pozo, 2020).

A través del análisis de la espina de pescado (Figura 1), es posible identificar de manera estructurada los factores clave que afectan el desempeño interno de la organización. Esta herramienta permite clasificar y visualizar los problemas en áreas fundamentales como la gestión organizacional, las condiciones laborales, la selección y capacitación del personal, el desarrollo profesional y la compensación de los empleados. Al segmentar las causas en categorías específicas, se obtiene un panorama claro de las debilidades internas, lo que facilita la formulación de estrategias de mejora. Es así como esta herramienta se convierte en un punto de partida esencial en la identificación de oportunidades para fortalecer la estructura organizativa, asegurando que las decisiones se tomen con base en evidencia y no en suposiciones.

Figura 1. *Diagrama Espina de pescado.*



Fuente. *Elaboración propia con base en la revisión de otros autores.*

Para la estructuración del manual de funciones, se definirán (o revisarán según sea el caso), los componentes esenciales que garantizan su aplicabilidad y alineación con las estrategias organizacionales. Entre estos componentes se incluyen: la misión y visión de la empresa, la estructura organizativa y el organigrama, además de otras que pueden estar o no formalizadas como la descripción detallada de los cargos, los perfiles de competencias requeridas, los procedimientos clave asociados a cada función y los mecanismos de supervisión y evaluación del desempeño. Adicionalmente, se integrarán lineamientos de capacitación y desarrollo profesional, así como indicadores de seguimiento para medir su efectividad en la optimización de la gestión empresarial. La construcción del manual se basará en buenas prácticas organizacionales y será validada a través de sesiones de retroalimentación con directivos y empleados, asegurando su pertinencia y aplicabilidad (Paredes-Chacón & Salazar-Morales, 2021).

Para garantizar un análisis más preciso, se aplicarán otras herramientas de diagnóstico organizacional como el análisis FODA, la matriz de riesgo y encuestas de satisfacción laboral. Estas herramientas permitirán recopilar datos cuantificables sobre el impacto del manual y realizar ajustes que aseguren su efectividad y adaptabilidad en diferentes tipos de empresas. El análisis FODA identificará fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas relacionadas con la estructura organizacional actual, permitiendo priorizar áreas de mejora (De la Fuente Cobo, 2020). La matriz de riesgo se aplicará para anticipar los principales riesgos asociados a la falta de claridad en roles y funciones, permitiendo definir medidas preventivas (González-Sáenz & Cortés-Peña, 2021). Por otra parte, las encuestas de satisfacción laboral ayudarán a medir el grado de comprensión de los empleados sobre sus funciones, su motivación y percepción organizacional. Además, se utilizará el diagrama de los cinco porqués, asociado al diagrama de espina de pescado, para profundizar en las causas raíz de los problemas de rotación de personal detectados en el sector ferretero (López-López & Torres-González, 2022). Esto permitirá no solo identificar fallas superficiales, sino también abordar los factores estructurales que afectan el clima organizacional y la permanencia del talento humano.

La validación del manual de funciones implicará la aplicación piloto en empresas del sector, seguida de entrevistas de retroalimentación con directivos y trabajadores, para recoger observaciones y realizar los ajustes pertinentes. El objetivo es generar una herramienta útil, pertinente y adaptable a las características propias del sector comercial colombiano, fortaleciendo su competitividad y sostenibilidad en el tiempo.

Resultados

Hasta la fecha, se ha identificado que el 99% de las empresas en Colombia son PYMES, y la mayoría de ellas opera sin manuales de funciones estructurados. Esta situación contribuye a una alta rotación de personal, con un índice de rotación que oscila entre el 17.15% en PYMES y el 20% en el promedio general (ACRIP, 2023). Los datos recolectados sugieren que la ausencia de descriptores claros de roles genera reprocesos y afecta la moral del equipo de trabajo. En este contexto, se espera desarrollar un modelo preliminar de manual de funciones que incluya todos los elementos necesarios para transparentar la información y con ello, aumentar la confianza y moral de los empleados de un equipo. Se espera desarrollar un modelo preliminar de manual de funciones que incluya los elementos esenciales de una estructura organizacional, mejorando la comunicación interna y aumentando la confianza y moral de los empleados.

Los primeros hallazgos indican que la falta de definición en las funciones dentro de las PYMES genera una distribución ineficiente de los recursos humanos, incrementando la sobrecarga laboral en algunos empleados mientras otros presentan funciones ambiguas. Asimismo, se ha identificado que la ausencia de estos manuales incide en errores administrativos que impactan negativamente en la toma de decisiones estratégicas y en la sostenibilidad operativa de las organizaciones (Rodríguez, 2024). El análisis de la espina de pescado permitió identificar seis causas principales asociadas a la alta rotación de personal en el sector ferretero. Las cuales están relacionadas con la inadecuada selección de personal, la deficiente capacitación inicial, la falta de un sistema de incentivos

claros, la ambigüedad de roles, el clima laboral inadecuado y la ausencia de un proceso de inducción estructurado.

La revisión de la literatura evidenció que la rotación de personal no solo implica altos costos directos, sino que también impacta negativamente en la productividad y en la satisfacción del cliente, generando discontinuidad en la atención y en la operación de las empresas (Ordóñez, 2024; Sánchez, 2023).

Con base en estos análisis, se avanza en el diseño de un modelo de manual de funciones que permita, en fases posteriores, validar su efectividad en la reducción de errores operativos, mejora del clima organizacional y disminución de los índices de rotación en empresas del sector comercial colombiano.

Discusión

Según Ordóñez (2024), la resistencia al cambio en las organizaciones suele estar asociada a una falta de conocimiento sobre los beneficios de una gestión estructurada. Este desconocimiento lleva a que muchas PYMES perciban la formalización de procesos como un obstáculo para su capacidad de adaptación, cuando en realidad, un manual de funciones bien diseñado les permite optimizar la toma de decisiones y mejorar la eficiencia operativa sin comprometer su flexibilidad organizacional. Además, Ordóñez señala que muchas empresas operan con estructuras informales, lo que genera incertidumbre en la asignación de funciones y dificulta la adopción de metodologías estandarizadas, afectando así su capacidad de crecimiento y sostenibilidad en el tiempo.

Esta falta de formalización ha derivado en reprocesos, sobrecarga laboral y una deficiente toma de decisiones dentro de las empre-

sas. En Colombia, las micro, pequeñas y medianas compañías representan el 99% del tejido empresarial, pero muchas han sido formadas empíricamente sin una estructura organizativa clara, lo que afecta el control y supervisión de sus operaciones (Mincit, 2024). Además, la diversidad de estructuras dentro de estos negocios dificulta la estandarización de un manual único que se ajuste a las necesidades específicas de cada empresa.

Según Mincit (2024), se evidencia que algunos emprendimientos prefieren mantener sus procesos de manera flexible, temiendo que un manual de funciones limite su capacidad de adaptación a los cambios del mercado. En este sentido, las unidades empresariales de menor tamaño suelen operar con modelos organizacionales más dinámicos, en los que los empleados asumen múltiples roles sin una delimitación estricta de sus funciones. Este fenómeno ha llevado a que, en muchos casos, la implementación de manuales de funciones sea vista como una imposición burocrática en lugar de una herramienta de optimización. Investigaciones recientes señalan que la implementación de manuales de funciones, cuando es acompañada de estrategias de comunicación interna, contribuye significativamente a la reducción del estrés laboral y mejora el sentido de pertenencia de los empleados (Fernández & Cabrera, 2022). La claridad en las responsabilidades fomenta ambientes de trabajo más estructurados, permitiendo a los trabajadores enfocarse en objetivos definidos, lo cual es crucial en el entorno competitivo actual.

Por último, la falta de datos actualizados sobre gestión organizacional en el sector comercial colombiano es uno de los retos más relevantes. La escasez de registros y análisis previos dificulta la identificación precisa de los problemas más críticos, retrasando el proceso de diseño del manual. Esto se debe a que gran parte de

las PYMES no cuenta con mecanismos formales de documentación, ni con sistemas estructurados para la recolección de datos internos, lo que impide un diagnóstico preciso de sus debilidades y oportunidades de mejora. Superar estos obstáculos requiere del uso de información de referencia (bien sea de otros países u otros sectores) y de una estrategia de comunicación efectiva para destacar los beneficios de implementar un manual de funciones y demostrar su impacto positivo en la eficiencia operativa y la estabilidad laboral (Mincit, 2024).

En este sentido, estudios como los de Torres y Rodríguez (2021) resaltan la importancia de adaptar buenas prácticas internacionales a contextos locales específicos, garantizando así que los instrumentos de gestión no sean vistos como imposiciones, sino como aliados estratégicos para el crecimiento organizacional.

Con el propósito de avanzar en la investigación y garantizar que el manual de funciones cumpla con los objetivos planteados, se han definido los siguientes pasos que se esperan desarrollar de forma progresiva:

- Búsqueda de información de otros países u referentes Analizar estudios sobre gestión organizacional y manuales de funciones para identificar buenas prácticas aplicables al contexto colombiano.
- Acercamiento y aplicación de herramientas
- Implementar entrevistas, encuestas y análisis organizacionales en empresas locales para detectar problemas comunes.
- Diseñar y estructurar el manual de funciones

- Definir roles, procesos y estructura organizativa según las necesidades del sector, alineándose con los objetivos estratégicos de las empresas para garantizar coherencia entre las funciones operativas y la visión organizacional.
- Validar el manual con empresas piloto
- Aplicarlo en un entorno real y evaluar su funcionalidad.

Evaluar el impacto del manual

Medir mejoras en eficiencia operativa y gestión del talento.

Realizar ajustes con base en la retroalimentación

Modificar el manual según los comentarios de las empresas.

Divulgar los resultados

A través de la elaboración de un capítulo de libro y presentar los hallazgos en eventos académicos.

Se espera que la implementación de este manual permita reducir significativamente la rotación de personal, mejorar la productividad y fortalecer la estructura organizacional de las PYMES en Colombia. Además, el documento final servirá como una referencia para otras empresas interesadas en optimizar sus procesos internos y fortalecer su competitividad en el mercado (Sánchez, 2023).

Conclusiones y recomendaciones

La optimización organizacional es fundamental para el crecimiento sostenible del sector comercial colombiano. Una posible respuesta para lo anterior es la implementación de manuales de funciones en las PYMES para que permitan mejorar la coordinación interna, reducir errores operativos y fortalecer la gestión del talento humano. A pesar de esto, la estandarización de estos procesos facilita la toma de decisiones estratégicas y aumenta la competitividad empresarial, impactando positivamente tanto en la eficiencia operativa como en la retención del personal.

Esto representa una estrategia clave para profesionalizar y fortalecer la gestión organizacional en las PYMES del sector comercial colombiano. Más que delimitar roles y responsabilidades, estos instrumentos promueven la eficiencia, fortalecen el sentido de pertenencia y contribuyen a construir ambientes de trabajo claros, justos y motivadores. La evidencia recopilada demuestra que contar con estructuras organizativas bien definidas no solo mejora el desempeño interno, sino que también incrementa la capacidad de adaptación en un mercado dinámico y competitivo. Apostarle a la estandarización de funciones debe entenderse no como una limitación, sino como una inversión estratégica en el futuro de las empresas, en su sostenibilidad y en su gente, que es su mayor activo.

Además, es necesario entender que la implementación de manuales de funciones no debe verse como un proceso estático, sino como una práctica dinámica que evolucione junto con las necesidades y cambios del entorno empresarial. La actualización periódica de estos instrumentos permitirá a las PYMES no solo

mantenerse competitivas, sino también anticiparse a los desafíos del mercado globalizado. La adopción de buenas prácticas internacionales en materia de gestión organizacional, adaptadas al contexto colombiano, potenciará el fortalecimiento de estructuras internas más sólidas, resilientes y orientadas al crecimiento sostenible. Así, el manual de funciones se convierte en un eje articulador de la estrategia empresarial, alineando el talento humano con los objetivos organizacionales a largo plazo.

Referencias

- ACRIP. (2023). Millennials y generación Z son los empleados que más rotan en las empresas. ACRIP. <https://acripnacional.org/noticias/millennials-y-generacion-z-son-los-empleados-que-mas-rotan-en-las-empresas>
- ACRIP. (2023). Tendencias laborales en Colombia: Informe anual 2023. Asociación Colombiana de Gestión Humana. <https://www.acrip.org.co/>
- Chiavenato, I. (2009). Administración de recursos humanos, Remuneración (Administración de sueldos y salarios).
- Cruz, D. A. C., Lucero, J. J. S., Paqui, D. C., & Jiménez, L. R. (2018). La Incidencia del Uso de un Manual de Funciones en las Micro y Pequeñas Empresas Orenses. INNOVA Research Journal, 99-112. <https://doi.org/10.33890/innova.v3.n12.2018.799>
- De la Fuente Cobo, C. (2020). El análisis FODA en el desarrollo organizacional: una herramienta de planeación estratégica. Revista de Ciencias Sociales (Ve), 26(3), 88–101. <https://doi.org/10.31876/rsc.v26i3.35832>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2025). Producto Interno Bruto (PIB) nacional trimestral. Recuperado de <https://>

www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales/pib-informacion-tecnica

- Fernández, C., & Cabrera, L. (2022). Impacto de la gestión del talento humano en la eficiencia organizacional de las pymes latinoamericanas. *Revista Ciencias Estratégicas*, 30(45), 95–112. <https://doi.org/10.22507/rcei.v30n45a7>
- González-Sáenz, M., & Cortés-Peña, Y. (2021). Gestión del riesgo en recursos humanos: un enfoque estratégico para organizaciones públicas. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(95), 408–426. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.95.22>
- López-López, M., & Torres-González, F. (2022). Herramientas de calidad para la mejora continua: Análisis del método de los cinco porqués. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 21(40), 105–123. <https://doi.org/10.22395/rium.v21n40a6>
- MINCIT. (2023, 21 abril) | MINCIT - Las microempresas fortalecen el tejido empresarial colombiano.
- Mojica Anturi, C. A., Perdomo García, S. L., & Cuello, J. D. (2014). Diseño del manual de funciones y diccionario de competencias laborales para 15 cargos. Universidad Sergio Arboleda.
- Montaño, J. A., & Ramírez, M. (2016). Competitividad y estructura organizacional de las pymes del sector de alimentos de Santiago de Cali. *Desarrollo Gerencial*, 8(1), 25-40. Recuperado de <https://revistas.unisimon.edu.co/index.php/desarrollogerencial/article/download/443/431/432>
- Moreno Jaramillo, A. (2022). Clasificación de los principales determinantes de la mortalidad empresarial en Medellín desde el punto de vista financiero. Universidad Pontificia Bolivariana. Recuperado de <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/12058/Clasificaci%C3%B3n%20de%20los%20principales.pdf?isAllowed=y&sequence=1>

- Ordóñez, J. (2024). Impacto de la rotación de personal en la productividad de las pymes colombianas. *Revista Latinoamericana de Administración*, 40(1), 55–73. <https://doi.org/10.22201/ladm.2024.401.12035>
- Ordóñez, M. (2024). El precio de la rotación de personal: Impacto y soluciones para las empresas. Kelly Services. <https://blog.kellyservices.com.mx/el-precio-de-la-rotacion-de-personal-impacto-y-soluciones-para-las-empresas>
- Palacios Ramírez, J., & Quimiz Pozo, G. (2020). La implementación de manuales de funciones en PYMES.
- Paredes-Chacón, D., & Salazar-Morales, Y. (2021). Validación de instrumentos de gestión organizacional mediante retroalimentación de usuarios. *Revista de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades*, 6(1), 58–74. <https://doi.org/10.22458/ricsyh.v6i1.3780>
- Pozo, G. Q., & Ramírez, P. P. (2020). Importancia de la Implementación de Manuales de Funciones en Empresas. *Revista de Investigación Formativa: Innovación y Aplicaciones Técnico - Tecnológicas*, 2(2), 9–9. <https://ojs.formacion.edu.ec/index.php/rei/article/view/v2.n2.a3>
- Rodríguez, J. (2024). Análisis del impacto de la rotación laboral en empresas colombianas.
- Rodríguez, M. (2024). Manuales de funciones como herramienta de optimización organizacional en pequeñas y medianas empresas. *Revista Iberoamericana de Gestión Empresarial*, 12(2), 88–102. <https://doi.org/10.37714/rige.v12i2.4891>
- Saldarriaga, R. J. G. (2008). Gestión humana: tendencias y perspectivas. *Estudios Gerenciales*, 24(107), 137–159. [https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(08\)70040-8](https://doi.org/10.1016/S0123-5923(08)70040-8)

Sánchez, J. (2023). Impacto de la gestión organizacional en la retención del talento humano.

Sánchez, L. (2023). Factores de rotación y retención del talento humano en el sector comercial colombiano. *Revista Colombiana de Psicología Organizacional*, 29(3), 145–160. <https://doi.org/10.18273/revcolpsicorg.v29n3-202302>

Tolosa, J. D., & Villamizar Hernández, J. S. (2022). Impacto del manual de funciones y cargos como alternativa para optimizar el proceso de gestión de talento humano en las PYMES. <http://repositorio.uts.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/10245>

Torres, L., & Rodríguez, M. (2021). Satisfacción laboral y desempeño organizacional: una revisión sistemática. *Revista Iberoamericana de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 37(2), 79–89. <https://doi.org/10.5093/jwop2021a9>

Universidad del Valle. (2011). Impacto del clima organizacional sobre la productividad en empresas del Cauca. Universidad del Valle. Recuperado de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/16329/ImpactoProductividadCauca2012.pdf?isAllowed=y&sequence=1>

Vivanco Vergara, M. E. (2017). Los manuales de procedimientos como herramientas de control interno de una organización. *Revista Universidad y Sociedad*, 9(3), 247–252. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S221836202017000300038&lng=es&nrm=iso&tlng=en

Agradecimientos

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a la Institución Universitaria Pascual Bravo por el apoyo y acompañamiento brindado a lo largo de este proyecto. Su compromiso

con la excelencia académica y la investigación nos brindó las herramientas necesarias para alcanzar nuestros objetivos.

De manera especial, agradecemos a la Docente Luisa Fernanda López Gómez y al equipo académico que, con su guía, conocimientos y disposición, enriquecieron cada etapa de este proceso. Su dedicación fue fundamental para nuestra formación y para la culminación exitosa de este trabajo.

Contribución de los autores

Las estudiantes Isabella Ruiz Garnica y Juliana Herrera Carvajal participaron activamente en la búsqueda, recopilación y análisis de fuentes bibliográficas pertinentes al tema, así como en la redacción preliminar y estructuración de los contenidos del capítulo. Su labor se centró en la investigación documental, la construcción teórica y el desarrollo de los apartados metodológicos y de resultados, garantizando la solidez conceptual y académica del proyecto.

Luisa Fernanda López Gómez, en su calidad de docente asesora del semillero de investigación, asumió la responsabilidad de dirigir, coordinar y gestionar el desarrollo del capítulo. Su intervención incluyó la orientación metodológica, la supervisión continua de los avances, la revisión crítica de los contenidos y la integración de las distintas secciones del documento para asegurar su coherencia y calidad académica.

Asimismo, la docente realizó la revisión final del capítulo, validando la pertinencia de la información, la redacción técnica y el cumplimiento de los lineamientos editoriales, con el fin de garantizar la rigurosidad científica y la consistencia del texto final.

Financiación

La Financiación de este proyecto fue asumida por el grupo de investigación QUALIPRO y el semillero SIGEHAS de la Institución Universitaria Pascual Bravo.

Formulación de acciones de responsabilidad ambiental corporativa en centros comerciales para la adaptación al cambio climático en Bucaramanga, Santander.

Formulation of corporate environmental responsibility actions in shopping centers for climate change adaptation in Bucaramanga, Santander.

Jenny Rocío García Rojas

Helena Katherine Díaz Otero

Brigny Paola Medina Moreno

Unidades Tecnológicas de Santander

Resumen: Esta investigación busca formular acciones de responsabilidad social y ambiental corporativa (RSA) orientadas a la adaptación al cambio climático en centros comerciales de Bucaramanga, Colombia, enfocándose en la mitigación del fenómeno de las islas de calor urbanas (ICU). El estudio reconoce que el desarrollo comercial contribuye al aumento de la temperatura local debido a la baja cobertura vegetal y al uso de materiales con alta retención térmica. La metodología empleada fue de enfoque explicativo (basada en la OPS) y de carácter mixto, combinando el análisis de imágenes satelitales (para evaluar la cobertura del suelo),

registros térmicos históricos del IDEAM y la medición del flujo de visitantes. Los resultados evidencian un aumento sostenido de las temperaturas locales y una relación directa entre la afluencia en los centros comerciales y el agravamiento de las ICU. Ante esto, se destaca la urgencia de implementar medidas de adaptación que involucren el diseño arquitectónico sostenible, la gestión del entorno construido y el comportamiento del consumidor, aportando herramientas clave para fortalecer la sostenibilidad organizacional y urbana.

Palabras clave: *islas de calor urbanas, responsabilidad ambiental corporativa, estrategias de cambio climático*

Abstract: This research aims to formulate corporate social and environmental responsibility (CSER) actions focused on climate change adaptation in shopping centers in Bucaramanga, Colombia, with emphasis on mitigating the urban heat island (UHI) phenomenon. The study acknowledges that commercial development significantly contributes to rising local temperatures due to reduced vegetation cover and the use of materials with high thermal retention capacity. The methodology used was an explanatory approach (based on PAHO guidelines) and mixed-methods, combining satellite image analysis (to assess land cover changes), historical thermal records from IDEAM, and visitor flow measurement. The results demonstrate a sustained increase in local temperatures and a direct correlation between shopping center traffic and the worsening of the UHI effect. Given this situation, the study emphasizes the urgency of implementing adaptation measures that consider sustainable architectural design, management of the built environment, and consumer

behavior, providing key tools to strengthen organizational and urban sustainability.

Keywords: *urban heat islands, corporate environmental responsibility, climate adaptation strategies*

Introducción

Las islas de calor urbanas (ICU) se caracterizan por presentar temperaturas superficiales y atmosféricas más elevadas en zonas urbanizadas en comparación con sus áreas rurales circundantes. Este fenómeno tiene impactos negativos significativos sobre el ambiente, entre los que se incluyen el aumento del consumo energético, la intensificación de la contaminación atmosférica y la transferencia de calor a cuerpos de agua, lo que contribuye a su contaminación térmica. En conjunto, estos efectos repercuten en la disminución de la calidad de vida de la población urbana. (Soto-Estrada, E., 2019). Las islas de calor urbanas están estrechamente relacionadas con el proceso de urbanización. El crecimiento de las ciudades implica el reemplazo de coberturas naturales, como la vegetación, por superficies artificiales —tales como asfalto y concreto—, lo cual disminuye significativamente la permeabilidad del suelo. Esta transformación limita los procesos de evapotranspiración, un mecanismo clave en la regulación térmica del entorno, contribuyendo así al aumento de las temperaturas en las zonas urbanas. (NASA 2015).

La intensidad del fenómeno de isla de calor urbana (ICU) está determinada por una combinación de factores físicos y estructurales del entorno construido. Entre los más relevantes se encuentran la densidad constructiva, la orientación de las edificaciones, las

propiedades térmicas de los materiales empleados y la disponibilidad, distribución y configuración de los espacios abiertos y las áreas verdes. Estos elementos influyen en la capacidad del entorno urbano para absorber, almacenar y liberar calor, condicionando así las variaciones térmicas locales. (Asimakopoulou et al. 2001, Gartland 2008, Erell et al. 2011, Aleksandrowicz et al. 2017).

Hoy en día, las organizaciones están manifestando su compromiso social y ambiental al apostar por la sostenibilidad del país y de sus operaciones, como el sector construcción lo está demostrando con certificaciones como Certificación de Alta Sostenibilidad Ambiental (CASA) y Excellence in Design for Greater Efficiencies (EDGE) (James Admin., 2024). Así mismo, iniciativas como la Red del Pacto Global, Generación Consciente y la Alianza de Acción Colectiva para el Desarrollo Sostenible, en donde participan empresas como Bancolombia, Postobón, Grupo Éxito, Grupo Nutresa, Bavaria, Terpel, Ecopetrol, Movistar, ISA, Grupo Argos y Grupo Sura (Pacto Global Red Colombia, s. f.). En cuanto al marco teórico, un estudio realizado en Medellín en 2016 (Navarro Díaz & Navarro Díaz, 2016) evidenció que el crecimiento urbano intensificó el fenómeno de isla de calor, aumentando la temperatura y alterando la precipitación y el viento; estos cambios estuvieron relacionados con la reducción de la cobertura vegetal, que favoreció la acumulación de calor en la ciudad. Así mismo, el aumento poblacional y la expansión urbana transformaron el clima local, reflejándose en un incremento sostenido de la temperatura.

Así mismo, un estudio realizado en el Valle de Aburrá analizó el fenómeno de las islas de calor urbana en esta región, identificando que la variabilidad climática de la región es una variable importante a tener en cuenta (Soto-Estrada & Engelberth, 2019). Por otra parte, en Bucaramanga, estudios han evidenciado que

sectores como Cabecera y Ciudadela Real de Minas experimentan incrementos térmicos significativos debido a la acumulación de energía en edificaciones construidas con materiales como ladrillo y hormigón, los cuales retienen calor y dificultan su disipación nocturna (Vanguardia, 2025).

A partir de la información anteriormente planteada, se definió la necesidad de formular acciones de responsabilidad ambiental corporativa en centros comerciales de Bucaramanga, Santander, para la adaptación al cambio climático, puesto que hoy en día cada vez son más los centros comerciales que se construyen en las ciudades y son organizaciones que deberían aumentar su compromiso social y ambiental. Sin embargo, para ello, fue necesario identificar las variables relevantes de estudio mediante revisión bibliográfica de artículos científicos para la recolección de información de datos pertinentes, entre los cuales se obtuvieron datos meteorológicos (temperatura) y el cambio de la superficie (cobertura vegetal) a partir del crecimiento de la infraestructura de cuatro centros comerciales de la ciudad de Bucaramanga, Colombia.

Metodología

La investigación se desarrolló bajo un enfoque explicativo, conforme a la tipología establecida por la Organización Panamericana de la Salud (OPS), el cual busca no solo describir una problemática, sino también identificar las causas que la originan a través de relaciones de tipo causa-efecto (PAHO, s. f.). De acuerdo con Sánchez Flórez (2019), se empleó un enfoque mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos para lograr una comprensión integral del fenómeno estudiado. Los datos cualitativos incluyeron

la observación de cambios en la cobertura del suelo mediante el análisis de imágenes satelitales, mientras que los datos cuantitativos contemplaron series históricas de temperatura proporcionadas por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), así como registros del flujo de personas en los centros comerciales. Estos datos se procesaron con herramientas estadísticas, lo que permitió describir, explicar y deducir las causas del fenómeno urbano estudiado, y generar conclusiones sólidamente fundamentadas.

En consecuencia, se aplicaron diversas técnicas de recolección y análisis de información, incluyendo la observación directa, el uso de software ofimático para el procesamiento de datos y el análisis de contenido bibliográfico con base en criterios bibliométricos. El procedimiento metodológico inició con una revisión bibliográfica orientada a identificar variables relevantes, seguida de la recolección y procesamiento estadístico de las variables priorizadas. Posteriormente, se realizó una segunda revisión bibliográfica para identificar acciones de responsabilidad ambiental y social corporativa propuestas en investigaciones previas, lo que permitió seleccionar aquellas pertinentes para el contexto específico de los centros comerciales en Bucaramanga.

Así mismo, la caracterización de la zona de estudio incluyó la elaboración de una línea de tiempo mediante la herramienta Google Earth, que facilitó la observación de los cambios en la cobertura del suelo. Para las variables meteorológicas, se recopilaron datos mensuales de temperatura desde el año 2002 hasta 2021, complementados con registros más recientes entre 2022 y 2024, con el fin de contar con información actualizada. Por su parte, los datos sobre el flujo de personas se obtuvieron a partir de fuentes públicas disponibles en los portales de los centros comerciales.

Finalmente, cabe señalar que, en total, se identificaron cinco centros comerciales de gran infraestructura en la ciudad de Bucaramanga: Cacique, Acrópolis, Megamall, Único y Cuarta-Quinta Etapa. No obstante, al momento de la presente publicación se había procesado información de cuatro de ellos, lo cual representa el 80 % de la población objetivo, constituyendo una muestra representativa para el análisis realizado.

Resultados

Entre los resultados más importantes se encuentra, en primera medida, la revisión bibliométrica de diferentes autores que identificaron variables importantes para la realización de este tipo de estudio, destacando los siguientes:

Tabla 1. Identificación de variables relevantes para el estudio

N°	Autor y Año	País	Título	Variables relevantes de estudio
1	Ogashawara & Bastos, 2012	Brasil	A Quantitative Approach for Analyzing the Relationship between Urban Heat Islands and Land Cover	Islas de calor, temperatura de brillo, cobertura terrestre, NDVI, NDBI, NDWI
2	Aguilar & Cabrera, 2024	Perú	Islas de calor urbano y su relación con la cobertura de suelo en la ciudad de Ilo, 2022	Islas de calor urbano, cobertura del suelo, NDVI, NDBI, SAVI, imágenes satelitales
3	Larena, 2023	México	Dinámica espacio-temporal de la isla de calor urbana en la Ciudad de México	Temperatura, uso del suelo, estaciones meteorológicas, SIG

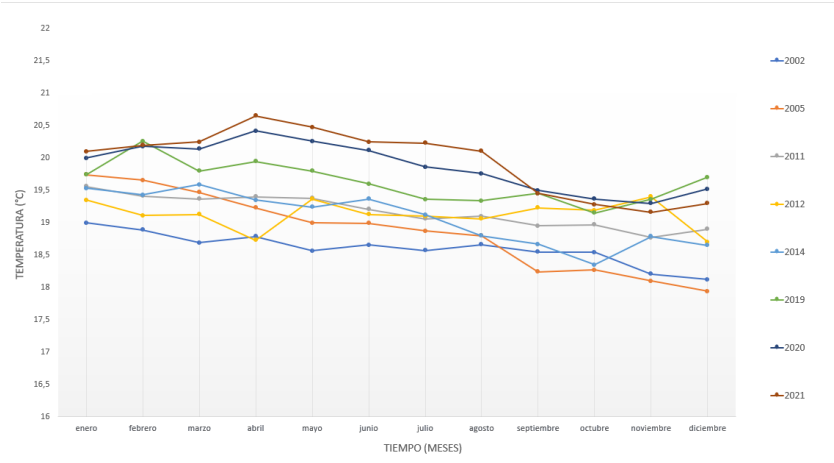
4	Giraldo & Mustafa, 2022	Colombia	Análisis de los islotes de calor intraurbanos en Bogotá, Colombia	Temperatura, cobertura vegetal, estaciones meteorológicas
5	Carvajal, 2020	Colombia	Análisis de la isla de calor urbana en cuanto a superficie y de dosel en el periodo de 1981 a 2015 para la ciudad de Bogotá, Colombia.	Temperatura, cobertura del suelo, imágenes satelitales, estaciones meteorológicas
6	Gabriel (2023)	Ecuador	Islas de calor - Barrio San José - Percepción de los habitantes del cantón San Lorenzo, Esmeraldas.	Cambios climáticos - San Lorenzo (Esmeraldas), Arquitectura y radiación solar, Desarrollo de recursos hídricos - Aspectos ambientales, Infraestructura verde, Percepción ciudadana.
7	Garner (2024)	EE.UU.	Datos de la NASA revelan el papel de los espacios verdes en la refrigeración de las ciudades	Temperatura, materiales urbanos, vegetación urbana
8	Larena de Mora, I. (2022)	México	Dinámica espacio-temporal de la isla de calor urbana en la Ciudad de México	Temperatura, uso del suelo, estaciones meteorológicas, SIG
9	Manzanilla, U. (2022)	México	Islas de calor urbanas: un fenómeno poco estudiado en México	Temperatura, percepción remota, imágenes satelitales, estaciones meteorológicas

10	Villanueva-Solis et al. (2012)	México	Isla de calor urbana: Modelación dinámica y evaluación de medidas de mitigación en ciudades de clima árido extremo.	Temperatura, modelación dinámica, medidas de mitigación isla de calor urbana, cambio climático, planeación urbana
11	Vásquez Bedón, E. M. (2022)	Ecuador	Islas de calor urbano (ICU) y morfología urbana en el centro histórico de Ibarra	Temperatura, consumo energético, salud pública, morfología urbana, percepción ciudadana, espacio público
12	Teruya Revilla, S. N. (2023)	Perú	Análisis de la relación de la isla de calor urbano con factores demográficos, espaciales y ambientales de Lima Metropolitana usando sensores remotos.	Temperatura, factores demográficos, percepción ciudadana, sensores remotos

Nota. Las siguientes siglas hacen referencia a: NDVI (Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada), NDBI (Índice de Diferencia Normalizada de Edificaciones), NDWI (Índice de Agua de Diferencia Normalizada), SAVI (Índice de Vegetación Ajustado al Suelo), SIG (Sistemas de Información Geográfica). 2025.

Así mismo, a partir de los datos compartidos por el IDEAM y procesados por una investigación previa, se obtuvieron los datos de temperatura desde el año 2002 hasta el año 2021, en donde se identificó una tendencia progresiva al aumento de la temperatura, lo cual se puede apreciar en la siguiente figura:

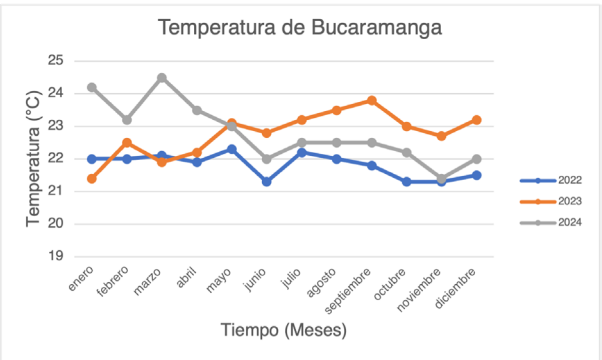
Figura 1. Temperatura mensual de Bucaramanga (2002–2021).



Fuente. Tomado de. (Díaz & Navarro, 2023)

Así mismo, entre otros datos recolectados de la temperatura para el periodo 2022, 2023 y 2024, buscando la información más reciente, se observó un aumento más pronunciado en algunos meses, evidenciando un posible cambio en la dinámica climática de la región; lo anterior se refleja en la siguiente figura:

Figura 2. Temperatura mensual de Bucaramanga (2022–2024).



Nota. Adaptado de los datos obtenidos de (El Tiempo: Bucaramanga en 2022 (Colombia) - Weather Spark, s. f.)

Por otra parte, se analizó el cambio de cobertura del suelo y uso de este, antes de la construcción del centro comercial objeto de estudio hasta el día de hoy con la expansión de la infraestructura de este a través de imágenes satelitales, las cuales se resumen en la tabla 2.

Tabla 2. *Imágenes satelitales de los centros comerciales en el tiempo*



Nota. Esta tabla presenta el cambio de la cobertura del suelo antes y después de la construcción de los centros comerciales objeto de estudio. Tomado de: (Google Earth, 2024)

Figura 3.

Ejemplificación de diagramas: Horario de mayor ocurrencia



Nota. Tomado de (Google Search, s. f.)

Finalmente, se tabularon los datos de los horarios de mayor concurrencia de los centros comerciales objeto de estudio, a partir de la información disponible en internet, como se puede observar en la figura 3, la cual se adaptó en la tabla 3.

Tabla 3 Horario de mayor concurrencia en centros comerciales

Centro Comercial	Día de la Semana	Horario de mayor concurrencia
Acrópolis	Lunes	05:00 pm – 07:00 pm
	Martes	05:00 pm – 07:00 pm
	Miércoles	06:00 pm – 09:00 pm
	Jueves	06:00 pm – 09:00 pm
	Viernes	06:00 pm – 09:00 pm
	Sábado	05:00 pm – 08:00 pm
	Domingo	05:00 pm – 08:00 pm
Megamall	Lunes	06:00 pm – 08:00 pm
	Martes	05:00 pm – 07:00 pm
	Miércoles	06:00 pm – 08:00 pm
	Jueves	06:00 pm – 08:00 pm
	Viernes	06:00 pm – 08:00 pm
	Sábado	06:00 pm – 08:00 pm
	Domingo	06:00 pm – 08:00 pm

El Cacique	Lunes	05:00 pm – 08:00 pm
	Martes	05:00 pm – 08:00 pm
	Miércoles	06:00 pm – 09:00 pm
	Jueves	06:00 pm – 09:00 pm
	Viernes	06:00 pm – 09:00 pm
	Sábado	05:00 pm – 08:00 pm
	Domingo	05:00 pm – 08:00 pm
El Único	Lunes	No figura
	Martes	No figura
	Miércoles	No figura
	Jueves	No figura
	Viernes	No figura
	Sábado	No figura
	Domingo	No figura

Nota. Adaptado de (Google Search, s. f.)

Discusión

Inicialmente, la revisión bibliográfica permitió obtener las variables con mayor importancia en este tipo de estudio, como lo son: temperatura, cobertura vegetal, uso del suelo, infraestructura, materiales urbanos, consumo energético, datos demográficos, percepción ciudadana y datos meteorológicos.

En segunda medida, a partir del análisis de la Figura 1, se observa que la temperatura en Bucaramanga ha presentado fluctuaciones a lo largo de los años, con una tendencia general al aumento en los meses recientes. En los primeros años de la serie (2002-2005), las temperaturas eran más bajas, especialmente entre junio y septiembre, mientras que en los años más recientes (2019-2021), los valores han mostrado un incremento, particularmente en los meses de enero, febrero, marzo y abril. Este comportamiento

sugiere un posible efecto del cambio climático o de la urbanización en la región, lo que podría estar influyendo en el aumento de las temperaturas. Es importante continuar con el monitoreo de estos datos para comprender mejor las causas y los impactos de esta tendencia en el clima local. La Figura 2 evidencia un incremento generalizado de la temperatura en el período más reciente (2022-2024). Se destaca que las temperaturas en 2023 y 2024 son mayores que en 2022, lo que podría sugerir una tendencia al calentamiento local en Bucaramanga. Además, la estacionalidad de los picos de temperatura parece mantenerse, con valores más elevados en los meses de mayo, julio y septiembre. Un aspecto notable en ambas gráficas es el aumento de temperatura en diciembre, lo que refuerza la necesidad de continuar con el monitoreo y análisis de estos cambios para comprender mejor sus causas y consecuencias.

Por otra parte, la comparación de la información geográfica en la Tabla 2 evidencia que los años 2002 y 2024 muestran una transformación significativa en la cobertura del suelo debido a la construcción de centros comerciales. Es decir, antes de su edificación, las áreas estaban ocupadas por terrenos abiertos, zonas verdes o edificaciones de menor escala. Por otra parte, los datos de la Tabla 3, elaborada a partir de datos obtenidos de la Figura 3, muestran que los centros comerciales en Bucaramanga tienen picos de concurrencia principalmente en las tardes y noches, con los horarios más críticos entre las 6 p.m. y 8 p.m. El tiempo promedio de permanencia oscila entre dos y tres horas, lo que indica que los visitantes acuden no solo para compras, sino también para actividades de entretenimiento y gastronomía.

Conclusiones y recomendaciones

Las conclusiones se centran en las acciones más relevantes que los centros comerciales podrían adoptar como acciones de responsabilidad social y ambiental corporativa para la reducción de las islas de calor urbano, entre las cuales se encuentran aumentar la cobertura arbórea y de vegetación (EPA, 2024), (Zuluaga et al., 2021), (CVC, 2021), instalar techos ecológicos, instalar techos fríos, utilizar pavimentos fríos y utilizar prácticas de desarrollo inteligente (EPA, 2024). También, las sobrecubiertas son soluciones efectivas para generar sombra y reducir la acumulación de calor en los centros comerciales (Secular.es, 2023); así mismo, el diseño arquitectónico previo a la construcción del centro comercial debe ser acorde al clima tropical de la región, destacando la importancia de las fachadas adaptables y los materiales constructivos para reducir la temperatura al interior y optimizar el confort (Saavedra Soto, 2025).

Finalmente, entre las recomendaciones se sugiere intentar predecir que existe información de difícil acceso, como lo fueron los desafíos encontrados durante esta investigación, entre los cuales se encontró que no se obtuvo el flujo de personas del Centro Comercial El Único, debido a que es un centro comercial con menos de seis meses de inauguración, así como los datos del clima antes del año 2002 suministrados por el IDEAM correspondientes a la temperatura de Bucaramanga que se registran desde esta fecha. Esto último incide en que el centro comercial de Acrópolis finalizó su construcción en 1998, de modo que no se tendría la temperatura antes de la fecha de construcción.

Referencias

- Aguilar, L., & Cabrera, S. (2024). Islas de calor urbano y su relación con la cobertura del suelo en la ciudad de Ilo, 2022. Tesis de Ingeniería Ambiental, Universidad Continental.
- Aleksandrowicz O., Vuckovic M., Kiesel K. y Mahdavi A. (2017). Current trends in urban heat island mitigation research: Observations based on a comprehensive research repository. *Urban Climate* 21 (1), 1-26. DOI: 10.1016/j.uclim.2017.04.002
- Asimakopoulous D., Assimakopoulous V., Chrisomallidou N., Klitsikas N., Mangold D., Michel P. y Tsangrassoulis A. (2001). *Energy and climate in the urban built environment*. James and James, Nueva York, EUA, 402 pp.
- Carvajal, C. T. R. (2020). Análisis de la isla de calor urbana en cuanto a superficie y de dosel en el periodo de 1981 a 2015 para la ciudad de Bogotá, Colombia. Repositorio - Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales UDCA. <https://repository.udca.edu.co/entities/publication/66090633-2db9-4788-922e-bc61b9036278>
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC). (2021). Con minga buscan acabar con “isla de calor” y embellecer Talanga en la Comuna 21.
- Díaz H., & Navarro, D. (2023). Estudio de la generación de islas de calor en la calle de Los Estudiantes de la ciudad de Bucaramanga y su posible relación con la infraestructura presente [Unidades Tecnológicas de Santander (UTS)]. En Repositorio Institucional RI-UTS. <http://repositorio.uts.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/12040>
- Environmental Protection Agency. (2024). Estrategias de enfriamiento para las islas de calor.

- Empresas colombianas podrán contribuir a la lucha contra el cambio climático. (s. f.). <https://www.wwf.org.co/?376671/Empresas-colombianas-podran-contribuir-a-la-lucha-contr-el-cambio-climatico> david@loscreativos.co. (2024, 2 de septiembre). 10 empresas colombianas más sostenibles y sus principales estrategias. Cubika Caribe. <https://cubikacaribe.com/empresas-colombianas-mas-sostenibles/>
- Erell E., Pearlmutter D. y Williamson T. (2011). Urban microclimate: Designing the spaces between buildings. Earthscan, Washington D. C., EUA, 266 pp.
- Gartland L. (2008). Heat islands: Understanding and mitigating heat in urban areas. Earthscan, Londres, Inglaterra, 185 pp.
- Giraldo, A. M., & Mustafa, S. (2022). Análisis de los islotes de calor intraurbanos en Bogotá, Colombia. Tesis de Ingeniería Ambiental, Universidad Sergio Arboleda.
- Iberdrola. (s. f.). ¿Qué es una isla de calor y cómo afecta al medioambiente? Iberdrola. Recuperado el 21 de febrero de 2025, de <https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/isla-de-calor>
- James_Admin. (2024). Beneficios de las certificaciones EDGE y CASA en la reducción de costos operativos. IFC. <https://www.ifc.org> Pacto Global Red Colombia. (s. f.-b). Las 14 empresas colombianas mejor calificadas en sostenibilidad. <https://www.pactoglobal-colombia.org/news/las-14-empresas-colombianas-mejor-calificadas-en-sostenibilidad.html#:~:text=Argos%20y%20Nutresa%20lideran%20el,'The%20Sustainability%20Yearbook%202022'.&text=El%20The%20Sustainability%20Yearbook%202022,7.500%20empresas%20a%20nivel%20mundial>
- Larena, I. (2023). Dinámica espacio-temporal de la isla de calor urbana en la Ciudad de México. URBE. Arquitectura, Ciudad y Territorio, 15(1).

NASA (2015). Vegetation limits city warming effects. National Aeronautics and Space Administration [en línea]. <https://earthobservatory.nasa.gov/IOTD/view.php?id=86440> 13/09/2017

Ogashawara, I., & Bastos, V. (2012). A Quantitative Approach for Analyzing the Relationship between Urban Heat Islands and Land Cover. *Remote Sensing*, 4(11), 3596-3618. <https://doi.org/10.3390/rs4113596>

Pacto Global Red Colombia. (s. f.). Adaptación de las empresas al cambio climático, ¡se hace mejor en comunidad! <https://www.pactoglobal-colombia.org/news/adaptacion-de-las-empresas-al-cambio-climatico-se-hace-mejor-en-comunidad.html>

PAHO, s. (s. f.). Educación en inocuidad de alimentos: Clasificación de la investigación. Obtenido de https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10484:educacion-inocuidad-alimentos-clasificacion-de-investigacion&Itemid=0&lang=es#gsc.tab=0.

Robuja. (s. f.). Isla de calor. Paisaje urbano. Recuperado de <https://blogs.vanguardia.com/paisaje-urbano/general/92-isla-de-calor>

Saavedra Soto, N. (2025). Fachadas adaptables para islas de calor urbanas en Cali. Pontificia Universidad Javeriana de Cali.

Sánchez Flores, F. A. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: consensos y disensos. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 13(1), 102-122. Obtenido de <https://dx.doi.org/10.19083/ridu.2019.644>

Soto-Estrada, E. (2019). Estimación de la isla de calor urbana en Medellín, Colombia [Estimation of the urban heat island in Medellin, Colombia]. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, 35(2), 1-11. <https://doi.org/10.20937/RICA.2019.35.02.13>

Gabriel, P. G. E. (2023). Islas de calor - Barrio San José - percepción de los habitantes del cantón San Lorenzo, Esmeraldas. <https://>

repositorio.puce.edu.ec/items/e2cb463e-e129-4d6a-aa16-4ab77628b719

Garner, R. (2024, 26 noviembre). NASA Data Reveals Role of Green Spaces in Cooling Cities - NASA Science. NASA Science. <https://science.nasa.gov/earth/climate-change/nasa-data-reveals-role-of-green-spaces-in-cooling-cities/>

Larena de Mora, I. (2022). Dinámica espacio-temporal de la isla de calor urbana en la Ciudad de México. URBE. Arquitectura, Ciudad y Territorio, (15), 3-18.

Islas de calor urbanas: un fenómeno poco estudiado en México. (s. f.). <https://repositorionacionalcti.mx/recurso/oai:cicy.repositorioinstitucional.mx:1003/2900>

Rosas, I., & Pérez Campuzano, E. (2024). Isla de calor urbana: Dinámica y Evaluación de Medidas de Mitigación en Ciudades de Clima Árido Extremo. Asociación de Geógrafos Españoles.

Martín, V. B. E. (2022, 8 abril). Islas de calor urbano (ICU) y morfología urbana en el centro histórico de Ibarra. <https://repositorio.puce.edu.ec/items/932017a1-6022-45c5-b038-87e4fc9d9959>

Revilla, S. N. (2023). Análisis de la relación de la isla de calor urbano con factores demográficos, espaciales y ambientales de Lima Metropolitana usando sensores remotos. Universidad Nacional Agraria La Molina.

Secular.es. (2023). Proyectos de sostenibilidad en centros comerciales: ideas básicas.

Zuluaga Gómez, S. C., Londoño Arango, F., Parra Correa, E., Arango Díaz, L., & Salazar Trujillo, J. H. (2021). El impacto de la arborización como estrategia de mitigación de la isla de calor urbana en el Caribe colombiano. Revista Científica de Arquitectura y Urbanismo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.



PARTE V

Analítica, inteligencia artificial y decisiones estratégicas

Aproximación al uso de los gráficos CUSUM

Approach to the use of CUSUM charts

Alba Guzmán-Duque

Andrés Carrión García

Unidades Tecnológicas de Santander

Resumen: Los gráficos CUSUM son herramientas poderosas para monitorear y mejorar procesos administrativos, detectando cambios graduales y anomalías. Son útiles en diversos sectores, desde la gestión de calidad hasta la eficiencia operativa, y permiten un monitoreo continuo del desempeño del proceso. Generalmente, sus aplicaciones se orientan a procesos industriales por la facilidad que ofrecen para el análisis de información y detección de anomalías en tiempo real. Esta investigación es descriptiva y abarca la revisión de artículos científicos para detectar cuáles son las tendencias del uso de gráficos CUSUM y sus utilidades en el ámbito de las organizaciones. Los resultados evidencian integración con inteligencia artificial, análisis multivariado, personalización de parámetros, evaluación de impacto, gestión de riesgos, adaptación a entornos dinámicos, visualización avanzada y aplicaciones en la economía. Algunas tendencias incluyen la automatización del monitoreo, el análisis predictivo, la mejora de la calidad del servicio, la optimización de procesos, la reducción de costos, el cumplimiento normativo, la capacitación y desarrollo, la gestión de proyectos, la evaluación del desempeño y la integración

con Big Data. Además, para integrar gráficos CUSUM con el desempeño de una empresa, se pueden monitorear indicadores clave, detectar anomalías, evaluar estrategias financieras, controlar costos, analizar rentabilidad, gestionar riesgos, optimizar el flujo de caja, evaluar inversiones, realizar auditorías internas y planificación financiera. Esto proporciona una visión precisa y proactiva del desempeño financiero, ayudando a identificar y corregir desviaciones antes de que se conviertan en problemas mayores.

Palabras clave: *control de calidad, gráficos cusum, monitorización, rendimiento, variabilidad.*

Abstract: CUSUM charts are powerful tools for monitoring and improving management processes, detecting incremental changes and anomalies. They are useful in various sectors, from quality management to operational efficiency, and allow continuous monitoring of process performance. Generally, their applications are oriented to industrial processes due to the facility they offer for the analysis of information and detection of anomalies in real time. This research is descriptive and includes the review of scientific articles to detect trends in the use of CUSUM graphs and their utilities in the field of organizations. The results show integration with artificial intelligence, multivariate analysis, parameter customization, impact assessment, risk management, adaptation to dynamic environments, advanced visualization and applications in the economy. Some trends include monitoring automation, predictive analytics, service quality improvement, process optimization, cost reduction, regulatory compliance, training and development, project management, performance evaluation and integration with Big Data. In addition, to integrate

CUSUM charts with a company's performance, you can monitor key indicators, detect anomalies, evaluate financial strategies, control costs, analyze profitability, manage risks, optimize cash flow, evaluate investments, perform internal audits and financial planning. This provides an accurate and proactive view of financial performance, helping to identify and correct deviations before they become major problems.

Keywords: *cusum charts, monitoring, quality control, performance, variability.*

Introducción

Los gráficos CUSUM (Cumulative Sum Control Charts) son herramientas estadísticas esenciales en el control de calidad, diseñadas para detectar cambios en los procesos (Hu et al., 2023). Introducidos en 1954, estos gráficos acumulan las diferencias entre los valores individuales y un valor objetivo, permitiendo la detección temprana de desviaciones en el proceso (Li et al., 2023). A lo largo de los años, han demostrado ser más sensibles que otros gráficos de control, especialmente para identificar pequeñas desviaciones en la media del proceso (Mou et al., 2023). Este artículo es descriptivo y aborda el análisis de la literatura para determinar cuáles son las utilidades de los gráficos de CUSUM, considerando que es un tema novedoso y poco explorado en la literatura científica. En sus utilidades ayudan en la detección temprana de errores, reduciendo las tasas de desperdicio y mejorando el rendimiento en una organización (Gomon et al., 2024; Roy y Mukherjee, 2025; Tighe et al., 2022). Su principal ventaja radica en la alta sensibilidad para detectar pequeños cambios en la media del proceso y son de fácil identificación visual de los cambios

(Wu et al., 2022). Sin embargo, establecer y mantener gráficos CUSUM es más complicado, porque son más lentos en detectar grandes cambios en la media del proceso y la interpretación de los patrones puede ser difícil debido a la correlación de las sumas acumulativas (Javed et al., 2024).

Por otra parte, los gráficos CUSUM se comparan frecuentemente con los gráficos de Shewhart, lo cual es un error. Mientras que los de Shewhart son útiles para detectar cambios grandes en la media del proceso, los CUSUM son más efectivos para detectar cambios pequeños, porque estos consideran todas las muestras hasta un punto actual y también la muestra actual para la medición, mientras que los gráficos de Shewhart se basan en la medición de un subgrupo único (Godase y Mahadik, 2024).

En la actualidad se destacan avances significativos en el diseño y aplicación de gráficos CUSUM para el control de calidad en diversos contextos. Desde la monitorización de variabilidad multivariada hasta la vigilancia de enfermedades infecciosas y el rendimiento quirúrgico, los gráficos CUSUM continúan evolucionando para abordar desafíos específicos en el control de procesos. La investigación continua en este campo, como la presentada por los autores mencionados, sigue ampliando las fronteras de los gráficos CUSUM, haciendo que sean cada vez más relevantes en el control de calidad moderno.

Metodología

Esta investigación es descriptiva y abarca la revisión de artículos científicos para detectar cuáles son las tendencias del uso de

gráficos CUSUM y sus utilidades en el ámbito financiero en las organizaciones.

Resultados

Una mirada descriptiva de los gráficos CUSUM

Los gráficos CUSUM (Cumulative Sum) son herramientas poderosas en el control de calidad y la monitorización de procesos. Se utilizan ampliamente en diversos campos, incluyendo la medicina, la manufactura y la investigación científica. Para la construcción de un gráfico CUSUM se requiere:

Determinar el valor objetivo y los límites de control, el cual suele ser la media del proceso o un estándar establecido. Los límites de control se calculan en función del nivel aceptable de variación y la sensibilidad deseada del gráfico;

Calcular la suma acumulativa para cada punto de datos, se resta el valor objetivo y se añade esta diferencia a la suma acumulativa de los puntos de datos anteriores. Esto resulta en dos series de sumas acumulativas, una para desviaciones positivas y otra para desviaciones negativas;

Graficar el CUSUM: en el gráfico, se representan las sumas acumulativas frente a la secuencia de puntos de datos. Se puede utilizar una línea separada para las desviaciones positivas y negativas para mejorar la claridad; y

Interpretar el gráfico que muestra los indicadores clave de un cambio en el proceso que muestra el cruce de los límites de control

o patrones que se desvían de la fluctuación aleatoria esperada alrededor del valor objetivo.

Dentro de las ventajas que proponen estos gráficos se encuentran las siguientes (Gomon et al., 2024; Roy y Mukherjee, 2025; Tighe et al., 2022): a) Sensibilidad a Cambios Sutiles en las tendencias de los resultados, lo cual no se observaría con otros métodos estadísticos convencionales; b) Aplicación en Casos Raros, son útiles en eventos con baja incidencia, donde sería necesario obtener una muestra y un tiempo de seguimiento amplio, algo que es imposible con métodos estadísticos convencionales; y, c) Versatilidad, su uso se puede expandir más allá del control o la monitorización de calidad, lo cual resulta novedoso en investigación clínica.

Usos de los Gráficos CUSUM

En el Control de Calidad los gráficos CUSUM son ampliamente utilizados en diversas industrias: a) Manufactura de alta precisión, donde pequeñas desviaciones pueden llevar a problemas significativos de calidad; b) Control de calidad farmacéutico, las cuales permiten asegurar la consistencia en la potencia y pureza de los medicamentos puede beneficiarse de estos gráficos al identificar tendencias que podrían indicar una deriva en el proceso de producción; c) Seguimiento del rendimiento en la industria de servicios, ya que en los servicios, pequeñas variaciones en los tiempos de proceso o en las puntuaciones de satisfacción del cliente pueden ser indicadores tempranos de problemas mayores; entre otros. A continuación, la tabla 1 evidencia un resumen de algunos avances con el uso de gráficos CUSUM.

Tabla 1. Avances recientes y aplicaciones prácticas de los gráficos CUSUM

Autor(es) y año	Tipo de gráfico CUSUM	Aplicación o contexto	Contribución principal
Hu et al. (2023)	Coeficiente de variación multi-variado	Monitoreo y evaluación	Eficiencia en el monitoreo del coeficiente de variación multi-variado
Mou et al. (2023)	Autoarrancable y no reinicializable	Monitoreo de datos de conteo de Poisson	Aborda limitaciones de gráficos existentes con parámetros desconocidos y datos no reinicializables
Li et al. (2023)	Ajustado por riesgo	Monitoreo del rendimiento quirúrgico	Monitoreo ajustado por riesgo en parámetros quirúrgicos
Wu et al. (2022)	Basado en cópulas	Monitoreo de enfermedades infecciosas	Modela la correlación serial en observaciones secuenciales
Javed et al. (2024)	Paradigma bayesiano	Monitoreo del parámetro de forma de la distribución gaussiana inversa	Comparación con gráficos Shewhart y EWMA
Singh y Kumar (2025)	Reglas de corridas y escaneos	Mejora del gráfico de control $\bar{X}$	Mejora la detección de cambios pequeños a moderados
Liu et al. (2023)	Ajustado por riesgo basado en modelo semi-Markov	Monitoreo de datos de riesgo semi-competitivo	Monitoreo simultáneo de eventos no terminales y terminales
Mahmood et al. (2023)	Shewhart-CUSUM	Monitoreo de la media del proceso	Mejora la detección de cambios en la media del proceso
Munir et al. (2023)	Shewhart-CUSUM, Shewhart-EWMA y Shewhart-GWMA	Efecto de la incertidumbre de medición en gráficos	Estudio de perfiles de longitud de ejecución en gráficos combinados

Fuente. *Elaboración propia*

Se observa que Hu et al. (2023) desarrollaron gráficos CUSUM eficientes para monitorear y evaluar el coeficiente de variación multi-variado. Mou et al. (2023) presentan un gráfico CUSUM auto arrancable y no reinicialable para monitorear datos de conteo de Poisson con tamaños de muestra variables en el tiempo, donde se abordan las limitaciones de los gráficos de control existentes que no consideran parámetros de control desconocidos y datos no reinicialables. Li et al. (2023) desarrollan un nuevo gráfico CUSUM ajustado por riesgo para monitorear el rendimiento quirúrgico, el cual ajustado por riesgo monitorea cambios en los parámetros de ubicación y escala relacionados con el rendimiento quirúrgico y considera cambios en la distribución de riesgos de la población de pacientes. Wu et al. (2022) proponen gráficos CUSUM basados en cópulas para monitorear enfermedades infecciosas utilizando procesos de Poisson markovianos, para modelar la correlación serial dentro de observaciones secuenciales y facilita la vigilancia de enfermedades. Javed et al. (2024) presentan un esquema CUSUM basado en el paradigma bayesiano para monitorear el parámetro de forma de la distribución gaussiana inversa, donde los autores comparan los gráficos CUSUM propuestos con gráficos de control Shewhart y EWMA. Singh y Kumar (2025) introducen un esquema novedoso basado en reglas de corridas y escaneos para mejorar el gráfico de control $\bar{X}$, de esta forma se mejora la detección de pequeños a moderados cambios en el proceso.

Por otro lado, Liu et al. (2023) proponen un gráfico CUSUM ajustado por riesgo basado en un modelo semi-Markov de enfermedad-muerte para monitorear datos de riesgo semi-competitivo, el cual monitorea simultáneamente eventos no terminales y terminales. Mahmood et al. (2023) presentan un diseño robusto de Shewhart-CUSUM para monitorear la media del proceso utilizando

muestreo repetitivo, al combinar estadísticas tipo CUSUM con el gráfico de Shewhart para mejorar la detección de pequeños a grandes cambios en la media del proceso. Y, Munir et al. (2023) investigan el efecto de la incertidumbre de medición en el rendimiento de gráficos de control combinados, utilizando simulaciones de Monte Carlo, los autores estudian perfiles de longitud de ejecución de gráficos combinados como Shewhart-CUSUM, Shewhart-Crosier's CUSUM, Shewhart-EWMA y Shewhart-GWMA.

Tendencias en la utilización de los gráficos CUSUM

Los gráficos CUSUM (Cumulative Sum) son herramientas estadísticas utilizadas para la monitorización y control de procesos. En los últimos años, su uso ha evolucionado y se ha expandido a diversos campos, incluyendo la medicina, la manufactura y la investigación científica, como se ha mencionado previamente. Existen diferentes escenarios en el uso de estos gráficos, como se evidencia a continuación:

Control de Calidad en Cirugía: Son especialmente útiles en la monitorización de procesos clínico-asistenciales. Permiten detectar cambios sutiles en la calidad de los resultados asistenciales, lo cual es crucial en la introducción de nuevas tecnologías y en el estudio de curvas de aprendizaje, por tanto, se utilizan para evaluar la calidad de los resultados asistenciales y para estudiar la introducción de nuevas tecnologías (Tighe et al., 2022). Además, los gráficos CUSUM se utilizan cada vez más en la monitorización de la calidad de los servicios de salud porque permiten detectar cambios sutiles en los resultados clínicos, lo cual es crucial para la introducción de nuevas tecnologías y el estudio de curvas de

aprendizaje, se han aplicado en la evaluación de la efectividad de tratamientos y en la monitorización de la seguridad de procedimientos quirúrgicos (Roy y Mukherjee, 2025).

Detección de cambios pequeños en la manufactura: Son eficaces para detectar pequeños cambios en parámetros de procesos, lo cual es esencial en la manufactura y otros campos donde la precisión es clave, se utilizan para la monitorización continua de procesos de producción, mediante la detección temprana de desviaciones en el proceso de producción ayudando mantener la calidad del producto (Bellomarini et al., 2022).

Investigación Científica: Permiten una representación gráfica que facilita la adquisición de conocimiento y la revelación de información cuantitativa porque evidencian una nueva aproximación a la información disponible, permitiendo una representación gráfica que ayuda en la adquisición de conocimiento y en la revelación de información cuantitativa (Xue et al., 2024). En el ámbito de la investigación biomédica, los gráficos CUSUM facilitan la representación gráfica de datos, lo cual ayuda en la adquisición de conocimiento y en la revelación de información cuantitativa (Gomon et al., 2024).

Las áreas de conocimiento que más han utilizado estos gráficos son las relacionadas con la producción y la salud, sin embargo, en los últimos años se han detectado otros usos dentro de las organizaciones. Precisamente, las tendencias actuales en el uso de gráficos CUSUM en el área financiera se centran en la detección temprana de cambios estructurales, optimización del control estadístico de procesos y mejora en la gestión de riesgos mediante análisis secuencial de datos financieros, como se evidencia a continuación:

Detección de Fraude Financiero: Se utilizan para detectar anomalías y fraudes en transacciones financieras. Su capacidad para identificar cambios sutiles en los patrones de datos los hace ideales para monitorear actividades sospechosas en tiempo real; por ejemplo, pueden detectar desviaciones en los patrones de gasto que podrían indicar actividades fraudulentas y cambios sutiles en los patrones de datos, lo cual es crucial para identificar actividades sospechosas en tiempo real (Tran et al., 2022).

Monitorización de Riesgos Financieros ayudan a monitorear y controlar los riesgos financieros al detectar cambios en las tendencias de los indicadores clave de rendimiento (KPI). Esto permite a las empresas reaccionar rápidamente ante posibles problemas y ajustar sus estrategias de gestión de riesgos (Ashraf et al., 2021).

Evaluación del Rendimiento Financiero: se utilizan para evaluar el rendimiento financiero de las empresas, permitiendo a los analistas identificar tendencias y cambios en el rendimiento a lo largo del tiempo, lo cual es crucial para la toma de decisiones estratégicas y la planificación (Kazemi et al., 2021).

Control de Calidad en Procesos Financieros: En el control de calidad de los procesos financieros, los gráficos CUSUM permiten a las empresas monitorear la eficiencia y efectividad de sus operaciones financieras. Esto incluye la detección de errores y desviaciones en los procesos contables y de auditoría porque permite identificar tendencias y cambios en el rendimiento a lo largo del tiempo, lo cual es crucial para la toma de decisiones estratégicas y la planificación financiera (Abbas et al., 2024).

Conclusiones

Los gráficos CUSUM (Cumulative Sum Control Charts) constituyen una herramienta estadística avanzada utilizada para la detección de cambios sutiles en procesos secuenciales. Su aplicación ha trascendido el ámbito del control de calidad industrial, extendiéndose a disciplinas como la medicina, la ingeniería, la economía y la investigación científica, debido a su alta sensibilidad y capacidad de adaptación a distintos contextos de monitoreo. La interpretación del gráfico se centra en la identificación de señales que sugieren una desviación significativa del comportamiento esperado, las cuales pueden manifestarse como cruces de los límites de control o como patrones sistemáticos que se alejan de la variabilidad aleatoria.

Estudios recientes (Gomon et al., 2024; Roy y Mukherjee, 2025; Tighe et al., 2022) han destacado las ventajas de los gráficos CUSUM. Entre ellas se encuentra su alta sensibilidad para detectar cambios graduales que podrían pasar desapercibidos con métodos convencionales; su utilidad en contextos con baja frecuencia de eventos los convierte en una herramienta eficaz para el análisis de datos escasos o dispersos; y su versatilidad permite su aplicación más allá del control de calidad, siendo especialmente valiosa en entornos clínicos y financieros donde la detección temprana de anomalías es crítica.

Por otra parte, debido a su base matemática, los gráficos CUSUM como detectan de forma temprana los cambios en procesos secuenciales, esa sensibilidad a variaciones pequeñas y sostenidas los convierte en instrumentos valiosos en múltiples sectores,

especialmente en aquellos donde la calidad y la estabilidad del proceso son críticas.

En el ámbito industrial, los gráficos CUSUM son ampliamente utilizados en la manufactura de alta precisión, donde incluso desviaciones mínimas pueden comprometer la calidad del producto final. En la industria farmacéutica, estos gráficos permiten asegurar la consistencia en la potencia y pureza de los medicamentos, facilitando la detección de tendencias que podrían indicar una deriva en los parámetros del proceso. Asimismo, en el sector de servicios, los gráficos CUSUM se emplean para monitorear indicadores como tiempos de respuesta o niveles de satisfacción del cliente, donde pequeñas fluctuaciones pueden anticipar problemas operativos mayores.

En cuanto a los avances recientes, Hu et al. (2023) propusieron gráficos CUSUM eficientes para el monitoreo del coeficiente de variación multivariado, mejorando la capacidad de detección en procesos con múltiples variables correlacionadas. Por su parte, Mou et al. (2023) desarrollaron un gráfico CUSUM autoarrancable y no reinicializable para datos de conteo de Poisson con tamaños de muestra variables, abordando limitaciones de los enfoques tradicionales que no consideran parámetros desconocidos ni datos no reinicializables.

En el ámbito clínico, Li et al. (2023) introdujeron un gráfico CUSUM ajustado por riesgo para evaluar el rendimiento quirúrgico, considerando simultáneamente cambios en los parámetros de ubicación y escala, así como la distribución de riesgos en la población de pacientes. Wu et al. (2022) propusieron una variante basada en cópulas para el monitoreo de enfermedades infecciosas, utilizando

procesos de Poisson markovianos para modelar la dependencia serial entre observaciones.

Desde una perspectiva bayesiana, Javed et al. (2024) desarrollaron un esquema CUSUM para monitorear el parámetro de forma de la distribución gaussiana inversa, comparando su desempeño con gráficos Shewhart y EWMA. Singh y Kumar (2025) propusieron un enfoque híbrido basado en reglas de corridas y escaneos para mejorar la sensibilidad del gráfico de control $\bar{X}$ ante cambios pequeños y moderados.

En contextos de riesgo semi-competitivo, Liu et al. (2023) diseñaron un gráfico CUSUM ajustado por riesgo basado en un modelo semi-Markov de enfermedad-muerte, permitiendo el monitoreo simultáneo de eventos terminales y no terminales. Mahmood et al. (2023) presentaron un diseño robusto Shewhart-CUSUM con muestreo repetitivo, combinando la capacidad de detección de CUSUM con la simplicidad del gráfico Shewhart. Finalmente, Munir et al. (2023) evaluaron el impacto de la incertidumbre de medición en gráficos combinados mediante simulaciones de Monte Carlo, analizando el rendimiento de esquemas con diferentes combinaciones metodológicas.

En conjunto, estos desarrollos reflejan una evolución significativa en el uso de gráficos CUSUM, ampliando su aplicabilidad a contextos cada vez más complejos y dinámicos. Su integración con modelos probabilísticos avanzados y técnicas de análisis de datos modernos refuerza su papel como herramienta esencial para el monitoreo estadístico de procesos en diversas disciplinas.

En el ámbito clínico, los gráficos CUSUM han demostrado ser particularmente útiles en la monitorización de procesos asistenciales. Su aplicación en cirugía permite evaluar la calidad de los

resultados clínicos, especialmente durante la introducción de nuevas tecnologías o en el análisis de curvas de aprendizaje. Tighe et al. (2022) y Roy y Mukherjee (2025) destacan su utilidad en la evaluación de la efectividad de tratamientos y en la vigilancia de la seguridad de procedimientos quirúrgicos, al facilitar la identificación de desviaciones que podrían comprometer la calidad asistencial.

En el sector manufacturero, los gráficos CUSUM continúan siendo fundamentales para el control estadístico de procesos. Su capacidad para detectar pequeñas variaciones en parámetros críticos permite mantener altos estándares de calidad en la producción. Bellomarini et al. (2022) subrayan su eficacia en la monitorización continua de procesos industriales, donde la precisión es esencial para evitar defectos y optimizar la eficiencia operativa.

En el ámbito de la investigación científica, los gráficos CUSUM se han consolidado como una herramienta visual poderosa para representar datos secuenciales. Su uso facilita la adquisición de conocimiento y la identificación de patrones cuantitativos relevantes. Investigaciones recientes, como las de Xue et al. (2024) y Gomon et al. (2024), evidencian su utilidad en el análisis de datos biomédicos, donde permiten representar gráficamente la evolución de variables clínicas o experimentales a lo largo del tiempo.

En el contexto financiero, las tendencias actuales apuntan a una adopción creciente de los gráficos CUSUM para la gestión de riesgos, la evaluación del rendimiento y la detección de anomalías. En la detección de fraude financiero, estos gráficos permiten identificar desviaciones sutiles en patrones de transacciones, lo cual es esencial para la vigilancia en tiempo real de actividades sospechosas (Tran et al., 2022). Asimismo, en la monitorización de riesgos financieros, los gráficos CUSUM facilitan la detección

de cambios en indicadores clave de rendimiento (KPI), permitiendo a las organizaciones ajustar sus estrategias de manera oportuna (Ashraf et al., 2021).

En cuanto a la evaluación del rendimiento financiero, Kazemi et al. (2021) destacan que los gráficos CUSUM permiten identificar tendencias y cambios estructurales en los resultados financieros de las empresas, lo cual es crucial para la toma de decisiones estratégicas. Además, en el control de calidad de procesos financieros, estos gráficos se utilizan para monitorear la eficiencia operativa, detectar errores contables y mejorar la precisión en auditorías internas (Abbas et al., 2024).

En resumen, los gráficos CUSUM representan una técnica robusta y adaptable para el monitoreo continuo de procesos, con un potencial significativo para mejorar la toma de decisiones basada en datos en múltiples disciplinas. Estos gráficos han evolucionado desde su uso tradicional en la industria hacia aplicaciones más sofisticadas en sectores como la salud, la ciencia y las finanzas. Esta evolución ha sido impulsada por su capacidad para adaptarse a distintos tipos de datos, su sensibilidad a cambios graduales y su utilidad en la toma de decisiones basada en evidencia. Las tendencias actuales sugieren una integración creciente con tecnologías emergentes, como el análisis predictivo y los sistemas de monitoreo en tiempo real, consolidando su papel como herramienta clave en la gestión de procesos complejos y dinámicos.

Referencias

Abbas, Z., Abbas, T., Nazir, H. Z., & Riaz, M. (2024). A novel adaptive CUSUM system for efficient process mean monitoring: An applica-

tion in piston ring manufacturing process. *Alexandria Engineering Journal*, 106, 87-100. <https://doi.org/10.1016/j.aej.2024.06.101>

Ashraf, A., Ali, S., & Shah, I. (2021). Online disease risk monitoring using DEWMA control chart. *Expert Systems with Applications*, 180, 115059. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2021.115059>

Bellomarini, L., Fayzrakhmanov, R. R., Gottlob, G., Kravchenko, A., Laurenza, E., Nenov, Y., ... & Wu, L. (2022). Data science with Vadalogue: Knowledge Graphs with machine learning and reasoning in practice. *Future Generation Computer Systems*, 129, 407-422. <https://doi.org/10.1016/j.future.2021.10.021>

Godase, D. G., & Mahadik, S. B. (2024). The combined Shewhart-CUSUM sign charts. *Communications in Statistics-Simulation and Computation*, 53(1), 357-366. <https://doi.org/10.1080/03610918.2021.2020287>

Gomon, D., Sijmons, J., Putter, H., Dekker, J. W., Tollenaar, R., Wouters, M., ... & Signorelli, M. (2024). Inspecting the quality of care: a comparison of CUSUM methods for inter hospital performance. *Health Services and Outcomes Research Methodology*, 24(3), 281-303. <https://doi.org/10.1007/s10742-023-00315-0>

Hu, X., Zhang, S., & Saghir, A. (2023). Efficient CUSUM control charts for monitoring the multivariate coefficient of variation. *Computers & Industrial Engineering*, 179, 109159. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2023.107123>

Javed, A., Abbas, T., & Riaz, M. (2024). Designing Bayesian paradigm-based CUSUM scheme for monitoring shape parameter of the Inverse Gaussian distribution. *Computers & Industrial Engineering*, 192, 110235. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2024.107345>

Kazemi, S., Noorossana, R., Rasouli, M., Nayeypour, M. R., & Heidari, K. (2021). Monitoring therapeutic processes using risk-adjusted multivariate Tukey's CUSUM control chart. *Quality and Relia-*

- bility Engineering International, 37(6), 2818-2833. <https://doi.org/10.1002/qre.2891>
- Li, L., Liu, Y., & Liu, Z. (2023). A new phase II risk-adjusted CUSUM chart for monitoring surgical performance. *Computers & Industrial Engineering*, 186, 109738. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2023.107789>
- Liu, R., Lai, X., & Liu, Y. (2023). SCR-CUSUM: An illness-death semi-Markov model-based risk-adjusted CUSUM for semi-competing risk data monitoring. *Computers & Industrial Engineering*, 184, 109530. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2023.107890>
- Mahmood, Y., Khoo, M. B. C., & Lee, M. H. (2023). Robust Shewhart-CUSUM design for monitoring process mean using repetitive sampling. *Computers & Industrial Engineering*, 180, 109246. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2023.107234>
- Mou, Z., Chiang, J.-Y., & Chen, S. (2023). A self-starting non-restarting CUSUM chart for monitoring Poisson count data with time-varying sample sizes. *Computers & Industrial Engineering*, 184, 109599. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2023.107456>
- Munir, T., Hu, X., & Bergquist, B. (2023). Effect of measurement uncertainty on combined quality control charts. *Computers & Industrial Engineering*, 175, 108900. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2023.107456>
- Roy, A., & Mukherjee, P. S. (2025). Upper quantile-based CUSUM-type control chart for detecting small changes in image data. *Journal of Applied Statistics*, 1-16. <https://doi.org/10.1080/02664763.2025.2456614>
- Singh, T., & Kumar, N. (2025). Improving the $\bar{X}$ -control chart: A novel scheme based on runs and scans rules. *Computers & Industrial Engineering*, 200, 110852. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2025.107678>

- Tighe, D., McMahon, J., Schilling, C., Ho, M., Provost, S., & Freitas, A. (2022). Machine learning methods applied to risk adjustment of cumulative sum chart methodology to audit free flap outcomes after head and neck surgery. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 60(10), 1353-1361. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2022.09.007>
- Tran, P. H., Heuchenne, C., & Thomassey, S. (2022). Enhanced CUSUM control charts for monitoring Coefficient of Variation: A case study in Textile industry. *IFAC-PapersOnLine*, 55(10), 1195-1200. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2022.09.552>
- Wu, C., Si, S., & Jiang, W. (2022). Copula-based CUSUM charts for monitoring infectious disease using Markovian Poisson processes. *Computers & Industrial Engineering*, 172, 108536. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2022.107012>
- Xue, L., An, L., Feng, S., Liu, Y., Wu, H., & Wang, Q. (2024). A nonparametric adaptive EWMA control chart for monitoring multivariate time-between-events-and-amplitude data. *Computers & Industrial Engineering*, 193, 110250. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2024.110250>

Simuladores gerenciales: herramientas para el desarrollo de competencias en administradores de empresas

*Management simulators as tools for
the development of competencies
in business administration*

Alba Guzmán-Duque

Andrés García Gómez

Albeiro Beltrán Díaz

Unidades Tecnológicas de Santander

Resumen: En el contexto de la educación superior, los procesos de enseñanza-aprendizaje demandan la incorporación de herramientas pedagógicas innovadoras que promuevan el desarrollo de competencias profesionales. En muchos casos pese a los avances metodológicos, la evaluación del conocimiento continúa centrada en indicadores cuantitativos que no reflejan el desempeño disciplinar ni las habilidades prácticas de los estudiantes. En este sentido, los simuladores gerenciales emergen como una estrategia didáctica eficaz, al situar al estudiante en escenarios empresariales simulados que requieren la toma de decisiones estratégicas, fomentando el pensamiento crítico, la colaboración y la resolución de problemas en contextos reales. La presente investigación, de enfoque cuantitativo y diseño correlacional, tuvo como objetivo analizar la percepción de 290 estudiantes

universitarios respecto al uso de simuladores gerenciales en el fortalecimiento de competencias directivas individuales y grupales. Los hallazgos revelan que 55,9% de los participantes identificó la planeación de escenarios como una competencia individual significativamente desarrollada, mientras que el 47,9% destacó la eficiencia organizacional como una competencia grupal fortalecida mediante esta herramienta. El análisis estadístico mediante ANOVA evidenció diferencias significativas en función del sexo: las mujeres tendieron a priorizar la construcción de relaciones interpersonales dentro de los equipos como base para la toma de decisiones, en contraste con los universitarios, quienes mostraron una inclinación hacia la formación de equipos orientados a la competitividad y los resultados. Estos hallazgos subrayan la relevancia de los simuladores gerenciales en la formación profesional y la necesidad de que las instituciones de educación superior dispongan de entornos adecuados para su implementación efectiva.

Palabras clave: *educación superior, innovación, simuladores gerenciales, universitarios.*

Abstract: In the context of higher education, teaching-learning processes demand the incorporation of innovative pedagogical tools that promote the development of professional competencies. In many cases, despite methodological advances, the evaluation of knowledge continues to focus on quantitative indicators that do not reflect the disciplinary performance or the practical skills of students. In this sense, management simulators emerge as an effective didactic strategy, by placing the student in simulated business scenarios that require strategic decision making, encouraging

critical thinking, collaboration and problem solving in real contexts. The present research, with a quantitative approach and correlational design, had the objective of analyzing the perception of 290 university students regarding the use of management simulators in the strengthening of individual and group management competencies. The findings reveal that 55.9% of the participants identified scenario planning as a significantly developed individual competency, while 47.9% highlighted organizational efficiency as a group competency strengthened through this tool. The statistical analysis using ANOVA showed significant differences according to gender: women tended to prioritize the construction of interpersonal relationships within the teams as a basis for decision-making, in contrast to university students, who showed an inclination towards the formation of teams oriented towards competitiveness and results. These findings underscore the relevance of managerial simulators in professional training and the need for higher education institutions to have adequate environments for their effective implementation.

Keywords: *innovation, higher education, management simulators, university students.*

Introducción

Los procesos de enseñanza-aprendizaje en educación superior requieren la integración de tecnología para potenciar la formación de los futuros Administradores de Empresas. En este contexto, los simuladores gerenciales se presentan como herramientas innovadoras que favorecen el desarrollo de competencias esenciales. Estos simuladores obligan a los estudiantes a asumir roles

específicos y a tomar decisiones gerenciales, permitiéndoles experimentar situaciones reales en las áreas administrativas de una organización en un entorno controlado (Guzmán y Del Moral, 2018). La tecnología facilita la creación de espacios educativos donde los estudiantes pueden aplicar sus conocimientos, convirtiéndose en herramientas de innovación (Brylev y Levina, 2022).

En la educación superior, es crucial formar profesionales competentes para el sector real y el ámbito disciplinar. Sin embargo, los estudiantes de carreras administrativas enfrentan dificultades para desarrollar competencias gerenciales debido a la orientación operativa de las prácticas profesionales. Las organizaciones temen las decisiones de profesionales sin experiencia, esto limita su contratación en roles gerenciales (Schönbohm y Zhang, 2022). Los modelos educativos en América Latina se enfocan en competencias, pero su valoración se basa en el “saber” y no en el “hacer”, ignorando la formación integral del profesional.

La tecnología facilita los procesos de enseñanza-aprendizaje, pero su implementación enfrenta desafíos como costos, burocracia y falta de apropiación. De esta forma, para que se desarrolle el “ser” se requiere el desarrollo personal de los profesionales. Además, muchos docentes carecen de competencias digitales y estrategias dentro del aula de clase, esto les impide apropiarse de la tecnología como aporte en los procesos educativos (Guzmán, 2022). Lo anterior implica la necesidad de incluir dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje herramientas tecnológicas que permitan el desarrollo de capacidades, habilidades y competencias, de acuerdo con las necesidades del sector real (Alrehaili y Al Osman, 2022).

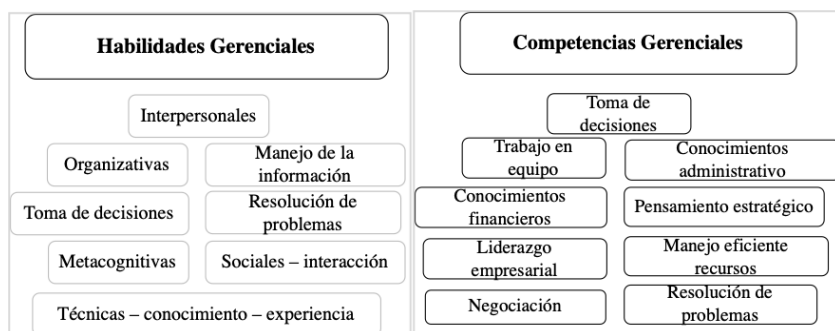
Los simuladores gerenciales son una solución efectiva, ya que permiten aplicar conocimientos en un entorno seguro y simulado (Guzmán y Del Moral, 2018). Estos simuladores integran casos de estudio y prácticas empresariales, creando un ambiente para tomar decisiones sin afectar los costos de una empresa (Mubaraz y Heikkilä, 2022). La gamificación facilita la aplicación de conocimientos en situaciones reales, mejorando la calidad de la educación superior. Asimismo, los procesos de enseñanza-aprendizaje en educación superior deben ser innovadores para formar profesionales integrales que se desempeñen eficazmente en su campo y en el sector real (Guzmán, 2022; Huang et al., 2023).

Estos simuladores son sistemas de información que facilitan la toma de decisiones en ambientes reales de aprendizaje, basados en problemáticas empresariales (Meissner et al., 2022; Sahu, 2022). Utilizan metodologías como el aprendizaje basado en problemas y la gamificación, lo que implica a los estudiantes en la resolución de problemas de manera lúdica y sin afectar financieramente a las organizaciones (Jaiswal, 2020; Schönbohm y Zhang, 2022).

El principal aporte de los simuladores al proceso de enseñanza-aprendizaje es que permiten a los estudiantes asumir roles directivos y acercarse al ambiente empresarial (Cristofaro et al., 2021; Huang et al., 2023). Además, fomentan el trabajo en equipo y la toma de decisiones en entornos simulados, donde los estudiantes pueden cometer errores y aprender de las consecuencias sin afectar a las empresas reales (Mubaraz y Heikkilä, 2022). Esto mejora la calidad de la educación superior y prepara a los estudiantes para enfrentar situaciones reales en su futuro profesional.

La importancia del desarrollo de las competencias disciplinares en el área de estudio radica en la facilidad para el profesional en su proceso de inserción laboral, lo cual, como se mencionó previamente, es difícil cuando debe tomar decisiones en ambientes gerenciales por las consecuencias para la empresa. Los simuladores son herramientas potentes para el desarrollo de competencias disciplinares de los universitarios. Guzmán y Del Moral (2018) midieron las habilidades y competencias gerenciales percibidas (Figura 1):

Figura 1. *Habilidades y competencias de los administradores de empresas con el uso de simuladores gerenciales, a partir de Guzmán y Del Moral (2018).*



Fuente. *Elaboración propia.*

Alrehaili y Al Osman (2022) establecieron las habilidades interpersonales, Rozhkov et al. (2023) las de negociación, Guzmán (2022) clarificó las que se mejoran para el desempeño profesional, Schmeller et al. (2021) las de análisis financiero en el manejo de la empresa para alcanzar resultados y Guzmán y Del Moral (2018) las que se relacionan con la mejora del perfil de egreso. Esto implica que los simuladores permiten al universitario aplicar sus conocimientos y cuando asume el rol gerencial se involucra en el proceso de toma de decisiones para administrar su empresa

simulada buscando resultados que le permitan ser competitivo en el mercado.

Lo anterior evidencia la importancia de las competencias gerenciales que se desarrollan en estos espacios académicos de formación del universitario preparándole para su vida laboral y permitiéndole desarrollar capacidades y habilidades que fortalezcan su personalidad en el rol que le corresponda.

Es evidente que las tendencias en educación superior están cada vez más relacionadas con el uso de tecnología. Por ello, el uso de simuladores gerenciales en el aula se convierte en una herramienta clave para el desarrollo de competencias disciplinares, las cuales son fundamentales para el desempeño eficiente del Administrador de Empresas en el sector real, porque les permiten enfrentar desafíos y tomar decisiones informadas en un entorno dinámico y competitivo. De esta manera, el uso de simuladores en la educación superior permite que los universitarios se enfrenten a situaciones reales en un entorno controlado, para experimentar y aprender de sus errores sin consecuencias negativas para una empresa real.

Esta metodología de enseñanza-aprendizaje fomenta la reflexión crítica, la toma de decisiones informadas y la colaboración entre los estudiantes, aspectos fundamentales para su desarrollo profesional. Además, los simuladores ofrecen la posibilidad de personalizar los escenarios de aprendizaje según las necesidades y objetivos específicos de cada curso o programa académico (Dinata et al., 2021). Esto permite a los docentes adaptar el contenido y las actividades a las características y niveles de los estudiantes, optimizando así el proceso de enseñanza-aprendizaje. La flexibilidad y adaptabilidad de los simuladores los convierten en una

herramienta valiosa para la educación superior, especialmente en áreas como la administración de empresas, donde la toma de decisiones y la gestión de recursos son habilidades esenciales.

En conclusión, la incorporación de simuladores gerenciales en los programas de Administración de Empresas enriquece el proceso de enseñanza-aprendizaje y prepara a los estudiantes para enfrentar los retos del mundo empresarial con mayor confianza y habilidad. La tecnología, en este sentido, se convierte en un aliado indispensable para la formación de profesionales competentes y preparados para liderar en sus respectivos campos.

Metodología

La investigación es cuantitativa y correlacional con enfoque descriptivo para establecer las capacidades, habilidades y competencias gerenciales individuales y grupales. El objetivo fue analizar la percepción de los universitarios sobre el desarrollo de competencias disciplinares con el uso de simuladores gerenciales. Esta investigación se basa en un estudio realizado por Guzmán y Del Moral en el año 2018 donde se plantearon estas competencias, y desde ese espacio determinar si el simulador favorece las competencias individuales y/o grupales para el desempeño profesional.

La población corresponde a universitarios del programa de Administración de Empresas de una Institución de Educación Superior de Colombia (N=2700 aproximadamente) con la respuesta de 290, de los cuales el 91% se encontraba empleado en el ámbito disciplinar al momento de recopilar los datos. Este aspecto aporta fortaleza a los resultados, dado que al desempeñarse en el sector

real las respuestas pueden ser más objetivas porque están viviendo la experiencia disciplinar. El muestreo utilizado fue el finito con un 95,0% de nivel de confianza y un 5,0% de error. La distribución por sexo se reparte en 66,0% mujeres y 34,0% hombres, dado que en las ciencias socioeconómicas la matrícula de las primeras es mayor que la de los últimos. Las edades de los encuestados corresponden a 52,0% “entre 18-25 años”, 41,0% “entre 26-35 años” y 7,0% son mayores de 36.

Se utilizó un instrumento enviado a universitarios, quienes respondieron el formulario de forma voluntaria para determinar la percepción sobre el desarrollo de sus competencias gerenciales con el uso de simuladores. Para determinar los constructos de la investigación, donde el estadístico alfa de Cronbach con un resultado de 0.87, este valor indica consistencia interna de las dimensiones y fiabilidad en su utilización. Además, se realizó un análisis factorial para determinar las dimensiones asociadas a las capacidades y habilidades desarrolladas por los universitarios y las competencias disciplinares individuales y grupales.

La recolección de los datos fue entre los meses de marzo y abril del año 2023 y se realizó con un instrumento compuesto por 4 dimensiones relacionadas con el objeto de estudio. Las preguntas se dispusieron según respuestas tipo Likert de 1 a 4 en orden de relevancia (1=ninguna; 2=poca; 3=bastante; 4=mucha).

Las capacidades estratégicas consideraron los siguientes ítems: 1) Síntesis del análisis de resultados; 2) Adaptación al cambio; 3) Análisis de datos; 4) Lectura crítica; 5) Manejo del inglés; 6) Resolución de problemas; 7) Aplicación práctica de conocimientos; 8) Trabajo en grupo; 9) Creatividad; 10) Planificación del tiempo. Los estadísticos que proporcionó el análisis factorial para tener

consistencia la dimensión fue: $KMO=0,919$; Chi-cuadrado 2229,928 con 28 grados de libertad; $VE=73,8\%$.

Las habilidades gerenciales consideraron: 1) Uso de ofimáticas; 2) Búsqueda y análisis de información; 3) Trabajo independiente; 4) Comunicación oral y escrita; 5) Compromiso con la sociedad; 6) Conservación del medio ambiente; 7) Liderazgo; 8) Solucionar problemas; 9) Ética e integralidad; y 10) Habilidades interpersonales. El análisis factorial evidenció consistencia a través de los siguientes estadísticos: $KMO=0,935$; Chi-cuadrado 2530,293 con 28 grados de libertad; $VE=77,2\%$.

Las competencias gerenciales individuales se midieron con base en: 1) Toma de decisiones bajo presión; 2) Selección y aplicación de estrategias; 3) Adquisición del rol gerencial; 4) Posición en los primeros lugares; 5) Aprendizaje autónomo; 6) Trabajo en equipo; 7) Liderazgo; 8) Aplicación de conocimientos; 9) Análisis financiero; y 10) Planeación de escenarios. Los estadísticos que validaron la consistencia a través del análisis factorial fueron: $KMO=0,924$; Chi-cuadrado 3674,035 con 36 grados de libertad; $VE=81,1\%$.

Mientras las competencias gerenciales grupales abordaron: 1) Participación en el proceso; 2) Análisis de escenarios administrativos; 3) Creación de relaciones del equipo; 4) Creación de equipos competitivos; 5) Análisis de resultados; 6) Búsqueda de la eficiencia; 7) Aprendizaje colaborativo; 8) Conocimiento de los competidores; 9) Liderazgo en los procesos; y 10) Liderazgo en la distribución de roles. Estos ítems fueron validados como importantes gracias al análisis factorial según los siguientes estadísticos: $KMO=0,942$; Chi-cuadrado 4016,266 con 45 grados de libertad; $VE=80,1\%$.

El análisis de datos utilizó técnicas estadísticas descriptivas y multivariantes como la técnica del ANOVA para determinar la diferencia según el sexo y el análisis factorial para calcular los constructos, como ya se explicó previamente. Los cálculos se hicieron en el software R.

Resultados

Capacidades estratégicas y habilidades gerenciales de los universitarios

Para aprovechar al máximo los beneficios del simulador, es indispensable que el universitario desarrolle las capacidades orientadas a la gestión administrativa y las habilidades que permitan un desempeño eficaz en entornos colaborativos. En este sentido, la tabla 1 muestra las capacidades estratégicas de los administradores de empresas. En el nivel mucha relevancia se destaca el 50,0%, quienes opinan que la capacidad más relevante es el análisis de información cuantitativa, seguida por la creatividad para la resolución de problemas (47,9%), y planificación del tiempo (44,5%), síntesis y análisis de resultados (44,1%), aplicación práctica de conocimientos (41,4%) y la lectura crítica (40,3%)

Las capacidades permiten al universitario desenvolverse de forma efectiva en contextos académicos y sociales, facilitando la resolución de problemas mediante el uso adecuado de herramientas tecnológicas. Estas capacidades, que se desarrollan principalmente en el ámbito educativo, se articulan con las habilidades prácticas para consolidar un perfil profesional integral.

Tabla 1. Capacidades estratégicas del administrador de empresas

Capacidades	Ninguna relevancia	Poca relevancia	Bastante relevancia	Mucha relevancia	Media	Desviación
Síntesis y análisis de resultados	0,0	15,5	40,3	44,1	3,29	0,719
Adaptación al cambio	2,1	12,4	46,2	39,3	3,23	0,742
Análisis de datos	0,0	12,4	37,6	50,0	3,38	0,696
Lectura crítica	3,8	17,6	38,3	40,3	3,15	0,843
Manejo del inglés	5,2	42,8	39,7	12,4	2,59	0,771
Resolución de problemas	1,7	13,1	46,6	38,6	3,22	0,734
Aplicación práctica de conocimientos	1,4	11,4	45,9	41,4	3,27	0,714
Trabajo en grupo	5,2	11,7	43,4	39,7	3,18	0,832
Creatividad	2,4	7,9	41,7	47,9	3,35	0,730
Planificación del tiempo	3,1	7,9	44,5	44,5	3,30	0,747

De este modo, se logra una integración progresiva entre el ‘saber’ y el ‘hacer’, que culmina en la formación de competencias orientadas al ‘ser’, esenciales para un desempeño ético y reflexivo en el entorno profesional. Precisamente, la tabla 2 muestra las habilidades gerenciales que los universitarios manifestaron como las más relevantes para mejorar su desempeño en el simulador:

comunicación oral y escrita (49,7%), habilidades interpersonales (46,9%) y la solución de problemas (44,5%).

Tabla 2. *Habilidades gerenciales del administrador de empresas*

Habilidades	Ninguna relevancia	Poca relevancia	Bastante relevancia	Mucha relevancia	Media	Desviación
Uso de ofimáticas	3,4	12,8	45,5	38,3	3,19	0,785
Búsqueda y análisis de información	3,4	12,8	45,5	38,3	3,21	0,763
Trabajo independiente	2,8	12,4	45,9	39,0	3,39	0,673
Comunicación oral y escrita	0,0	10,7	39,7	49,7	3,26	0,735
Compromiso con la sociedad	1,4	13,1	43,4	42,1	3,27	0,741
Conservación del medio ambiente	1,7	12,4	43,4	42,4	3,21	0,788
Liderazgo	2,8	14,5	42,1	40,7	3,32	0,688
Solucionar problemas	0,0	12,8	42,8	44,5	3,30	0,707
Ética e integridad	0,7	10,0	45,9	43,4	3,32	0,679
Habilidades interpersonales	0,0	11,0	42,1	46,9	3,36	0,673

Competencias directivas a nivel individual y colectivo en el ámbito de la administración de empresas

La literatura evidencia la medición de las competencias disciplinares desarrolladas en los procesos académicos con el uso de simuladores, pero ha faltado considerar dos ámbitos, el personal y el grupal. Precisamente, la tabla 3 muestra que todas las competencias gerenciales individuales se desarrollan con el uso de simuladores como se observa en el nivel mucha relevancia, donde se destaca la Planeación de escenarios (55,9%), la Aplicación de conocimientos adquiridos en la carrera y Aprendizaje autónomo para mejorarlos (54,5%), la Adquisición del rol gerencial (53,8%), la Selección y aplicación de estrategias para resolver situaciones (53,4%), el Uso de técnicas de análisis financiero (52,4%) y el Liderazgo en la dirección de un equipo (51,4%). Todas las anteriores muestran fortalezas para el administrador de empresas, las cuales se adquieren en el proceso de enseñanza-aprendizaje y son necesarias para el desempeño en el ámbito disciplinar.

Tabla 3. Competencias directivas individuales del administrador de empresas

Competencias	Ninguna relevancia	Poca relevancia	Bastante relevancia	Mucha relevancia	Media	Desviación
Toma de decisiones bajo presión	3,1	4,8	42,4	49,7	3,39	0,722
Selección y aplicación de estrategias	2,4	5,9	38,3	53,4	3,43	0,713

Adquisición del rol gerencial	3,1	4,5	38,6	53,8	3,43	0,723
Posición en los primeros lugares	3,8	7,9	41,4	46,9	3,31	0,777
Aprendizaje autónomo	3,1	6,6	35,9	54,5	3,42	0,750
Trabajo en equipo	7,9	12,8	36,2	43,1	3,14	0,926
Liderazgo	2,4	5,9	40,3	51,4	3,41	0,711
Aplicación de conocimientos	3,1	3,4	38,3	55,2	3,46	0,711
Análisis financiero	1,4	8,6	37,6	52,4	3,41	0,706
Planeación de escenarios	2,1	5,9	36,2	55,9	3,46	0,701

Por otro lado, la tabla 4 muestra las competencias directivas grupales, donde los universitarios destacaron la Búsqueda de la eficiencia en el ámbito organizacional (47,9%), Liderazgo en los procesos para la toma de decisiones (44,1%), Creación de equipos competitivos que trabajen por resultados (45,5%), Liderazgo en la distribución de actividades (44,1%), Comunicación entre los participantes para analizar resultados (43,4%), Aprendizaje colaborativo por el trabajo en equipo (43,1%) y Conocimiento de los competidores (42,1%). Los resultados obtenidos evidencian un aumento significativo en el trabajo colaborativo dentro de los distintos escenarios de simulación, lo cual contribuye al fortalecimiento de la toma de decisiones en contextos organizacionales simulados.

Tabla 4. Competencias directivas grupales de los administradores de empresas

Competencias	Ninguna relevancia	Poca relevancia	Bastante relevancia	Mucha relevancia	Media	Desviación
Participación en el proceso	4,8	12,1	43,8	39,3	3,18	0,824
Análisis de escenarios administrativos	3,4	10,7	47,2	38,6	3,21	0,767
Creación de relaciones del equipo	5,9	11,0	44,8	38,3	3,16	0,840
Creación de equipos competitivos	4,8	10,7	39,0	45,5	3,25	0,833
Análisis de resultados	4,8	10,3	41,4	43,4	3,23	0,824
Búsqueda de la eficiencia	3,8	5,2	43,1	47,9	3,35	0,749
Aprendizaje colaborativo	3,1	9,7	44,1	43,1	3,27	0,761
Conocimiento de los competidores	2,4	7,2	48,3	42,1	3,30	0,708
Liderazgo en los procesos	4,1	6,9	42,1	46,9	3,32	0,778
Liderazgo en la distribución de roles	4,8	5,5	45,5	44,1	3,29	0,780

Posteriormente, con la técnica del ANOVA, se detectaron diferencias significativas entre sexos y las capacidades estratégicas, habilidades gerenciales y competencias directivas. En las capacidades estratégicas, las mujeres indican que es más relevante

analizar la información cuantitativa ($p < ,000$) mientras que los hombres le apuestan al trabajo en grupo ($p < ,000$), y en las habilidades gerenciales ellas indican que la búsqueda y análisis de información son relevantes para tomar decisiones ($p < ,000$) y ellos solucionar problemas ($p < ,000$). En las competencias directivas individuales, las universitarias aseguran que es más importante el liderazgo en la dirección del equipo de trabajo ($p < ,003$), mientras los universitarios mantienen un aprendizaje autónomo para mejorar los conocimientos ($p < ,012$); y en las grupales ellas crean relaciones personales con los miembros de sus equipos para tomar decisiones empresariales ($p < ,000$) y ellos crean equipos competitivos que se orientan a obtener resultados ($p < ,000$).

Discusión y conclusiones

La incorporación de tecnologías en el ámbito educativo promueve el acceso a herramientas que facilitan los procesos de enseñanza-aprendizaje, contribuyendo a la mejora de la calidad educativa. En este contexto, los simuladores gerenciales se consolidan como recursos pedagógicos innovadores que permiten a los estudiantes universitarios adquirir una visión holística de la organización. Estos entornos virtuales integran diversas áreas funcionales de la empresa, posibilitando la resolución de problemas complejos sin generar consecuencias reales, al tiempo que permiten comprender los efectos de las decisiones en contextos simulados que emulan situaciones del entorno laboral.

Particularmente, las estrategias de gamificación aplicadas en estos procesos representan una innovación relevante en la educación superior, ya que generan ambientes competitivos que motivan

al estudiante a asumir un rol gerencial activo. Esta dinámica lo sitúa en una experiencia cercana a la práctica empresarial real, favoreciendo su participación activa en el proceso formativo, como lo señalan Cristofaro et al. (2021) y Guzmán y Del Moral (2018). Asimismo, se coincide con Herting y Schmidt (2020) y con Schmeller et al. (2021), en que estos entornos facilitan la comprensión sistémica de la empresa, lo cual representa una ventaja formativa para el futuro desempeño en cargos gerenciales.

Los hallazgos de esta investigación respaldan la idea de que estas experiencias contribuyen al fortalecimiento del perfil de egreso, al desarrollar competencias clave para la inserción laboral. En línea con Guzmán (2022), Grijalvo et al. (2022) y Navarria et al. (2021), se concluye que los simuladores gerenciales facilitan la adquisición de habilidades prácticas, aportando significativamente a la formación de profesionales más preparados para enfrentar los desafíos del entorno organizacional contemporáneo.

Además, confirman que los estudiantes que utilizan simuladores disciplinares tienden a aplicar de manera continua los conocimientos adquiridos, al tiempo que fortalecen sus competencias profesionales. Esta tendencia coincide con lo planteado por Guzmán y Del Moral (2018), quienes destacan que los entornos competitivos favorecen el aprendizaje en los estudiantes universitarios, especialmente en los hombres, mientras que las mujeres tienden a beneficiarse más de ambientes colaborativos. Esta diferenciación en las dinámicas de aprendizaje resalta la importancia de adaptar las estrategias pedagógicas a las características del grupo estudiantil.

Asimismo, se evidencia que las competencias desarrolladas en contextos de simulación se transforman en fortalezas significativas

una vez que los egresados se insertan en el ámbito laboral. En este sentido, se coincide con Herting y Schmidt (2020), quienes subrayan la necesidad de que los futuros profesionales participen en prácticas formativas que les permitan adquirir experiencia gerencial antes de asumir responsabilidades reales en el entorno organizacional. Además, Adib (2024) enfatiza la importancia del respaldo institucional por parte de las Instituciones de Educación Superior (IES), especialmente mediante el uso de estrategias de gamificación, como un medio eficaz para potenciar el aprendizaje activo y significativo.

En conjunto, estos aportes respaldan la relevancia de los simuladores como herramientas pedagógicas que enriquecen el proceso formativo y contribuyen a mejorar la empleabilidad y el desempeño profesional de los egresados. Por otro lado, los universitarios indicaron que el desempeño de sus funciones en sus puestos de trabajo simulados se mejoró porque en el simulador aplicaron sus conocimientos, mejoraron los indicadores financieros de las empresas simuladas y se tomaron decisiones en ambientes bajo presión, por medio del análisis de las situaciones y el trabajo en equipo para el mejoramiento continuo de sus empresas. Esto complementa las investigaciones de Cristofaro et al. (2021), Guzmán y Del Moral (2018), Herting y Schmidt (2020) y Meissner et al. (2022), quienes indican la necesidad de desarrollar competencias gerenciales que favorezcan los resultados de las organizaciones gracias al desempeño de los profesionales.

A partir de los resultados obtenidos, se evidencia la necesidad de incorporar entornos formativos que promuevan el desarrollo de competencias clave como la ética, la innovación y la empatía en la formación de profesionales. Estas competencias, fundamentales para el ejercicio gerencial, deben ser fortalecidas mediante

estrategias pedagógicas que estimulen las habilidades intrapersonales y las interpersonales. En este sentido, es esencial que los estudiantes se involucren activamente desde el inicio de las simulaciones, participando en dinámicas competitivas saludables que no comprometan el bienestar personal de sus compañeros, sino que fomenten un ambiente propicio para la toma de decisiones responsables y orientadas a resultados, con un enfoque empático. El fortalecimiento de las competencias intra e interpersonales permite a los estudiantes comprender las consecuencias de sus acciones, resolver problemas de manera innovadora y anticipar el impacto de sus decisiones financieras en el futuro de las organizaciones simuladas.

En este contexto, los simuladores gerenciales se consolidan como herramientas eficaces para el desarrollo de competencias profesionales. Además, se identifican diferencias de enfoque según el sexo: las estudiantes tienden a adoptar una actitud colaborativa, valorando la capacidad de análisis de información cuantitativa y promoviendo el liderazgo a través de la construcción de relaciones interpersonales; en contraste, los estudiantes varones muestran una orientación competitiva, priorizando la eficiencia mediante el aprendizaje autónomo y la conformación de equipos de alto rendimiento.

En conclusión, los simuladores representan una herramienta estratégica para las Instituciones de Educación Superior, ya que permiten validar conocimientos genéricos y específicos, mejorar la empleabilidad de los egresados y fortalecer sus competencias personales y profesionales para un desempeño exitoso en el entorno laboral.

Referencias

- Alrehaili, E. A. y Al Osman, H. (2022). A virtual reality role-playing serious game for experiential learning. *Interactive Learning Environments*, 30(5), 922-935. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1703008>
- Brylev, S. y Levina, N. (2022). Using business simulators in the educational process stem-education of Ukraine as a direction of professional orientation of young people. *Przedsiębiorstwo we Współczesnej Gospodarcze-Teoria i Praktyka*, 2(35), 52-68. <https://doi.org/10.19253/reme.2022.02.004>
- Cristofaro, M., Giardino, P. L. y Leoni, L. (2021). Reflective and intuitive thinking: how do they influence learning and performance in simulation gaming?. *International Journal of Information and Operations Management Education*, 7(1), 45-65. <https://doi.org/10.1504/IJHOME.2021.114737>
- Dinata, Y. M., Tanjono, C., Tanamal, R. y Tanuwijaya, E. (2021). Business simulation training using monsoonsim. *ABDIMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 1119-1123. <https://doi.org/10.35568/abdimas.v4i2.1537>
- Guzmán, A. (2022). Adaptación de los universitarios a plataformas digitales y el uso de simuladores gerenciales a partir del COVID-19. *Company Games y Business Simulation Academic Journal*, 2(1), 87-94. <http://www.uajournals.com/ojs/index.php/businesssimulationjournal/article/viewFile/1111/533>
- Guzmán, A. P. y Del Moral, M. E. (2018). Perception of university students on the didactic usefulness of virtual simulators in their training. *Pixel-Bit-Revista de Medios y Educación*, 53, 41-60. <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2018.i53.03>
- Huang, Y. M., Silitonga, L. M., Murti, A. T. y Wu, T. T. (2023). Learner engagement in a business simulation game: Impact on higher-order thinking skills. *Journal of Educational Computing Research*, 61(1), 96-126. <https://doi.org/10.1177/07356331221106918>

- Jaiswal, P. (2020). Integrating educational technologies to augment learners' academic achievements. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 15(2), 145-159. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i02.11809>
- Meissner, D., Zhou, Y., Fischer, B. y Vonortas, N. (2022). A multilayered perspective on entrepreneurial universities: looking into the dynamics of joint university-industry labs. *Technological Forecasting and Social Change*, 178, 121573. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121573>
- Mubaraz, S. y Heikkilä, J. (2022). Business simulations as effective virtual and experiential learning environment. *INTED2022 Proceedings*. En: 16th International Technology, Education and Development Conference; Online Conference. <https://doi.org/10.21125/inted.2022.1705>
- Rozhkov, M., Alyamovskaya, N. y Levina, T. (2022). Modeling perishability in MIT beer game business simulator. *IFAC-PapersOnLine*, 55(10), 1882-1886. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2022.09.673>
- Sahu, S. (2022). Impact of Interactive Tabletop Business Game on Learning and Building Competencies. In *Technology-Enabled Innovations in Education: Select Proceedings of CIIE 2020* (pp. 189-198). Singapore: Springer Nature Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-3383-7_14
- Schmeller, R., Stoll, R. y Lifer, J. D. (2021). Strategy simulations: The relationship of technical scores and socio scores. *Journal of Education for Business*, 96(8), 485-497. <https://doi.org/10.1080/08832323.2020.1858017>
- Schönbohm, A. y Zhang, T. V. (2022). Evaluating the effectiveness of serious games in facilitating strategic decisions-making under COVID-19 crisis conditions. *Journal of Work-Applied Management*, 14(2), 257-271. <https://doi.org/10.1108/JWAM-03-2021-0024>

Caracterización conceptual de las variables empleadas para sistemas de información biocontables empleando la IA

Conceptual characterization of the variables used for bioaccounting information systems using AI

Lina Marcela Sánchez Vásquez

Institución Universitaria Tecnológico de Antioquia

Angela Maryed Flórez Ríos

Institución Universitaria de Envigado

María Eugenia Morales Sierra

Politécnico Grancolombiano

Andrea Vaca López

Universidad de Manizales

Resumen: Esta investigación se propone delinear conceptualmente las variables empleadas en los sistemas de información biocontable que incorporan metodologías de inteligencia artificial, con el objetivo de discernir las métricas pertinentes para la evaluación de la sostenibilidad. La metodología empleada es un enfoque de métodos mixtos, que combina una revisión exhaustiva de la literatura espe-

cializada con un análisis de datos que utiliza técnicas de inteligencia artificial en los conjuntos de datos de biocontabilidad. Los resultados indican una diversidad epistemológica en los marcos teóricos y una gama considerable de métricas utilizadas, que abarcan indicadores como la huella de carbono, el consumo de energía, las métricas de ecoeficiencia y la contabilidad de costos ambientales. También se destacan los notables avances en la modelización y la evaluación ambientales, junto con la llegada de marcos integrados, como la teoría de la contabilidad tridimensional. Además, se llevó a cabo un estudio de caso en el Jardín Botánico de Medellín, en el que la caracterización de los activos ambientales se llevó a cabo mediante la aplicación de variables monetarias y no monetarias, así como de indicadores de los servicios ecosistémicos y los activos biológicos. Los hallazgos subrayan la capacidad de la inteligencia artificial para organizar y analizar grandes volúmenes de datos ambientales, mejorando así los procesos de toma de decisiones informados dentro de las organizaciones. Este estudio contribuye al establecimiento de un marco teórico y práctico destinado al desarrollo de sistemas de información biocontable más eficaces, fomentando la integración de las variables ecológicas en la contabilidad organizacional y destacando la necesidad de normas que permitan la comparación y la utilización efectiva de los datos dentro de los paradigmas de sostenibilidad.

Palabras clave: *biocontabilidad, inteligencia artificial, medio ambiente, sostenibilidad, sistemas de información*

Abstract: This research aims to conceptually delineate the variables used in bioaccounting information systems that incorporate artificial intelligence methodologies, with the aim of

discerning the relevant metrics for sustainability assessment. The methodology employed is a mixed-methods approach, combining a thorough review of the specialized literature with data analysis using artificial intelligence techniques in bioaccounting datasets. The results indicate an epistemological diversity in the theoretical frameworks and a considerable range of metrics used, covering indicators such as carbon footprint, energy consumption, eco-efficiency metrics, and environmental cost accounting. Notable advances in environmental modelling and assessment are also highlighted, along with the advent of integrated frameworks, such as three-dimensional accounting theory. In addition, a case study was carried out at the Botanical Garden of Medellín, in which the characterization of environmental assets was carried out through the application of monetary and non-monetary variables, as well as indicators of ecosystem services and biological assets. The findings underscore the ability of artificial intelligence to organize and analyze large volumes of environmental data, thereby improving informed decision-making processes within organizations. This study contributes to the establishment of a theoretical and practical framework aimed at the development of more effective bioaccounting information systems, promoting the integration of ecological variables in organizational accounting and highlighting the need for standards that allow the comparison and effective use of data within sustainability paradigms.

Keywords: *bioaccounting, artificial intelligence, environment, sustainability, information systems*

Introducción

La creciente preocupación por la sostenibilidad ambiental y la necesidad de una gestión eficiente de los recursos naturales han impulsado el desarrollo de la biocontabilidad. Esta disciplina integra datos biológicos y ambientales en los sistemas de información contable, proporcionando una visión más completa del impacto de las actividades económicas en el medio ambiente. Sin embargo, el análisis de grandes volúmenes de datos biocontables requiere herramientas sofisticadas. La inteligencia artificial (IA) ofrece un potencial significativo para automatizar y optimizar este proceso, permitiendo una caracterización más precisa y eficiente de las variables relevantes. Este proyecto se centra en la caracterización conceptual de las variables empleadas en sistemas de información biocontables que utilizan IA, con el objetivo de identificar las métricas más relevantes para la evaluación de la sostenibilidad y la toma de decisiones informadas.

La literatura existente sobre biocontabilidad destaca la importancia de integrar datos biológicos y ambientales en la contabilidad tradicional. Estudios recientes exploran el uso de la IA en el análisis de datos contables, mostrando su capacidad para identificar patrones, predecir tendencias y automatizar tareas. Sin embargo, se requiere una investigación más profunda para identificar las variables clave que deben ser consideradas en los sistemas de información biocontables que emplean IA. Esta investigación se basa en trabajos previos sobre arqueología contable, valoración de la sostenibilidad, y el uso de la IA en el análisis de datos, adaptándolos al contexto específico de la biocontabilidad.

A partir de la literatura consultada se presenta a continuación una clasificación dual considerando para ello el tipo de enfoque (estratégico, técnico, crítico, epistemológico o) y el campo de aporte dominante en la propuesta de los teóricos (biocontabilidad o unidades de medición y valoración ambiental (UMVA)).

Tabla 1. *Enfoque teórico estratégico/ De gestión*

Autor	Campo de aporte	Descripción
Ansoff, I. H. (1965)	Biocontabilidad	Su teoría de estrategia corporativa permite integrar lo ambiental en la visión estratégica.
Drucker, P. (1954)		Su enfoque gerencial impulsa la responsabilidad social y ambiental como parte de la eficiencia empresarial.
Grant, R. M. (2008)		Propone el análisis de capacidades como base para incluir recursos naturales en la gestión contable.
Montes-Salazar, C. A., et al. (2020)	UMVA	La ecoauditoría se presenta como herramienta gerencial para monitorear variables ambientales.

Fuente. Los autores a partir de análisis bibliográfico

Tabla 2. *Enfoque técnico / cuantitativo*

Autor	Campo de aporte	Descripción
Blanco-Mesa, F., & Merigo, J. M. (2016)	UMVA	Métodos OWA aplicables a decisiones con múltiples criterios ambientales.
Merigo, J. M., & Wei, G. (2011)	UMVA	Métodos de agregación probabilística útiles en escenarios de incertidumbre ambiental.
Balanta Martínez, V. J., & Calderón, D. N. (2024)	UMVA / Biocontabilidad	Propugnan el uso de la emergencia como unidad biofísica de valoración.

Autor	Campo de aporte	Descripción
Azuaje Fajardo, B. A., & Sánchez Vásquez, L. M.	UMVA	Aplicación de métodos de valoración ambiental en un caso concreto.
Ceballos-Rincón, O. I., et al. (2022)	Biocontabilidad	Aplican teoría de conjuntos como marco alternativo de representación ambiental.

Fuente. Los autores a partir de análisis bibliográfico

Tabla 3. Enfoque crítico / socioambiental

Autor	Campo de aporte	Descripción
Cabrera Narváez, A., & Quinche Martín, F. L.	Biocontabilidad	Analizan la representación social y visual de lo ambiental en los informes corporativos.
Gallego Jiménez, A. F., et al. (2020)		Crítica a la invisibilización de la cultura y el ambiente en la contabilidad.
Jiménez Aguirre, R., et al.		Discuten los límites de la contabilidad ambiental tradicional.
Correa-García, E.	UMVA	Propone valoración plural de pasivos ambientales desde la justicia ambiental.
Vaca, A., & Ramírez, D.	Biocontabilidad / UMVA	Desde la epistemología del sur, plantean contabilidades emergentes que descolonizan la valoración ambiental.

Fuente. Los autores a partir de análisis bibliográfico

Tabla 4. Enfoque epistemológico / Teórico Alternativo

Autor	Campo de aporte	Descripción
Álvarez Álvarez, H. (y coautores)	Biocontabilidad / UMVA	Desarrollan la T3C (Teoría Tridimensional de la Contabilidad) que integra lo ecológico, económico y social.

Autor	Campo de aporte	Descripción
Mejía Soto, E.	Biocontabilidad	Promueve una biocontabilidad que trasciende la lógica ambiental tradicional.

Fuente. Los autores a partir de análisis bibliográfico

Tabla 5. Enfoque Práctico / Aplicado

Autor	Campo de aporte	Descripción
Becerra Salazar, W. L., & Hincapié Montoya, D.	UMVA / Biocontabilidad	Propuesta para incorporar costos ambientales en la contabilidad empresarial.
Flórez Ríos, A. M., et al.	UMVA / Biocontabilidad	Aportes metodológicos a registros ambientales, residuos, RUA, y taxonomía ambiental.
Morales-Sierra, M. E., et al.	Biocontabilidad	Resaltan la importancia de la gestión de la información ambiental en las organizaciones.
Ospina García, A., & Sánchez Vásquez, L. M.	UMVA	Desarrollan herramientas ambientales prácticas para talleres automotrices.
Sánchez Vásquez, L. M., & Rodríguez Jiménez, D. F. (2015)	Biocontabilidad	Integración de cuentas ambientales en la cadena de valor del sector marroquino.
Chirinos, A., & Urdaneta, M.	UMVA	Aplicación de la contabilidad de costos ambientales en la industria petroquímica.

Fuente. Los autores a partir de análisis bibliográfico

Una lectura crítica y estructurada de los enfoques permite interpretar desde lo teórico la existencia de:

Heterogeneidad epistemológica del enfoque instrumental al enfoque transformador

Las teorías de gestión tradicionales (Drucker, Ansoff, Grant) analizan el entorno desde una perspectiva funcional, relegándolo a un papel secundario en el contexto del desempeño económico y estratégico.

Los marcos teóricos críticos y del sur (Vaca y Ramírez, Cabrera Narváez, Gallego Jiménez) abogan por una reconceptualización del paradigma contable, integrando los principios de la justicia ambiental, la decolonialidad y el pluralismo epistémico.

Esta dinámica ilustra una tensión fundamental entre la utilización de la contabilidad como mecanismo de control y su potencial como instrumento para fomentar la transformación social y ambiental.

Avances en la modelización y evaluación ambiental

Las contribuciones técnicas (Merigó, Blanco-Mesa, Balanta Martínez) demuestran que la valoración ambiental va más allá de las meras consideraciones económicas: la energía, la teoría de conjuntos, la lógica difusa y los modelos probabilísticos revelan nuevas vías para cuantificar la naturaleza.

Esta tendencia emergente revela un esfuerzo por objetivar el medio ambiente; sin embargo, al mismo tiempo plantea dilemas éticos y metodológicos con respecto a la manera y las intenciones detrás de la valoración de las entidades no humanas.

Hacia una contabilidad integrada: la contribución de la contabilidad ecológica y la T3C

La metodología empleada por Álvarez Álvarez y sus colegas representa uno de los intentos más coherentes de desarrollar un modelo global (económico, ecológico y social) que trascienda el enfoque fragmentado característico de la contabilidad convencional.

El marco del T3C introduce categorías contables innovadoras y re definiciones de los activos, la riqueza y los pasivos ambientales, y presenta un proyecto epistemológico en curso destinado a reemplazar los fundamentos tradicionales.

Predominio de las aplicaciones sectoriales y los estudios de casos en el enfoque práctico

Numerosas investigaciones (Becerra, Flórez Ríos, Sánchez Vásquez) se centran en distintos sectores (artículos de cuero, automoción, manufactura), lo que indica una propensión a la aplicación práctica de los instrumentos de contabilidad ambiental.

Sin embargo, esta trayectoria sigue siendo deficiente en términos de una sólida integración conceptual y, con frecuencia, se limita al mero cumplimiento de los mandatos regulatorios o institucionales.

La evaluación como campo de controversia

La existencia de una plétora de metodologías de evaluación ambiental (económicas, biofísicas, probabilísticas, emergentes,

pluralistas) indica la ausencia de consenso sobre qué medir, cómo realizar dichas mediciones o los propósitos subyacentes de las mismas. Esta afirmación refleja concepciones divergentes de la naturaleza: como capital, sujeto, sistema vivo o bien común.

Metodología

La metodología empleada es de naturaleza mixta, combinando enfoques cualitativos y cuantitativos. La fase cualitativa se basa en una revisión exhaustiva de la literatura científica sobre biocontabilidad, IA y análisis de datos. Se utilizarán bases de datos como Scopus, Web of Science, y Google Scholar para identificar artículos relevantes. La fase cuantitativa implica el análisis de datos obtenidos a través de la aplicación de algoritmos de IA a conjuntos de datos biocontables. Se exploraron diferentes técnicas de aprendizaje automático para identificar patrones y relaciones entre las variables. Los datos se analizaron utilizando métodos estadísticos apropiados para validar las conclusiones.

Para el tratamiento de los manuscritos se generó una página web que permite la consulta de documentos pdf que permite la carga de archivos, utilizando la herramienta OPEN AI; se utiliza el modelo de recopilación de texto y se extrae el texto de forma programática y la IA lo subdivide en tres sub-bloques para extraer la información de una forma más ágil. A partir de ahí, se obtienen los bloques de conocimiento para el usuario, en este caso se utilizan: indicadores, fórmulas y variables monetarias y no monetarias. En caso de requerir una nueva búsqueda o ampliación de información, se hacen nuevas preguntas a la IA.

Resultados

Se elucidan los hallazgos posteriores, derivados de un análisis exhaustivo de los datos incluidos en artículos académicos y textos de investigación sobre las variables que influyen en la evaluación de la sostenibilidad monetaria y no monetaria en la investigación contable en el contexto de Colombia. En cuanto a las relaciones y resultados más prevalentes:

Parámetros: Se observa con frecuencia la aplicación de métricas de control generales, la productividad global de los recursos y las evaluaciones del flujo de materiales, lo que subraya su utilización tanto en la supervisión gerencial como en la evaluación de los pasivos ambientales.

Relaciones y resultados menos frecuentes: **Indicadores:** En las investigaciones relacionadas con las auditorías ecológicas se encuentran con frecuencia indicadores relacionados con la satisfacción del cliente, la pronta prestación del servicio y los incentivos financieros para la recompra de prendas orgánicas. Además, cabe destacar especialmente el empleo de indicadores de sostenibilidad territorial y los puntos sociocontables asociados.

Informes: La divulgación no financiera de las organizaciones, incluidos los informes de sostenibilidad y los informes integrados de inversión responsable (RI), goza de amplio reconocimiento, junto con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) y diversas normas internacionales relacionadas con la sostenibilidad.

Fórmulas

La aparente ausencia de referencias explícitas a fórmulas particulares en la mayoría de los textos implica una menor frecuencia de su discurso o su aplicación directa en la literatura revisada. Unidades de medida: si bien se reconocen en ciertos contextos específicos, como toneladas, porcentajes, años, etc., Estas métricas no se enfatizan ampliamente en la literatura, lo que podría indicar una menor prevalencia en la definición o aplicación de las unidades de medida estandarizadas en estos estudios.

En el ámbito de la contabilidad ambiental y las evaluaciones de sostenibilidad, las métricas más utilizadas abarcan:

Medición de la huella de carbono: esta métrica cuantifica las emisiones agregadas de gases de efecto invernadero atribuibles directa o indirectamente a una persona, organización, evento o producto, normalmente expresadas en toneladas equivalentes de dióxido de carbono.

Huella hídrica: esta métrica evalúa el volumen total de agua dulce utilizada, consumida y contaminada, y desempeña un papel vital a la hora de evaluar la eficiencia y la sostenibilidad del consumo de agua, que con frecuencia se cuantifica en metros cúbicos.

Consumo de energía: esta métrica mide la cantidad total de energía consumida por los procesos u operaciones de una organización y, por lo general, se expresa en kilovatios-hora (kWh) o megajulios (MJ).

Generación de residuos: esta métrica implica cuantificar el volumen total de residuos generados por una organización, que abarca los residuos sólidos, líquidos y peligrosos, que normalmente se

miden en toneladas o kilogramos. Eficiencia de los recursos: esta métrica evalúa la eficacia con la que se utilizan los recursos naturales para generar bienes o servicios, a menudo expresada en proporciones o porcentajes.

Impacto en la biodiversidad: esta métrica implica evaluar las repercusiones de las actividades comerciales en la biodiversidad local, incluidas las alteraciones en la abundancia de las especies, la degradación del hábitat o las iniciativas de restauración. Indicadores de la cadena de suministro sostenible: estas métricas evalúan las prácticas de sostenibilidad de los proveedores y vendedores, y abarcan las condiciones laborales, los impactos ambientales y las prácticas de abastecimiento ético.

Indicadores de cadena de suministro sostenible: estas métricas evalúan las prácticas de sostenibilidad de los proveedores y vendedores, abarcando las normas laborales, las repercusiones ambientales y las metodologías de abastecimiento ético. Ecoeficiencia: esta métrica combina la eficacia económica y ambiental, cuantificando el valor económico producido por unidad de impacto ambiental. Esto puede abarcar las proporciones de ingresos o beneficios en relación con las emisiones de carbono o los residuos generados.

Métricas de los informes de sostenibilidad: estas métricas comprenden indicadores estandarizados empleados en los informes de sostenibilidad, como los delineados por la Global Reporting Initiative (GRI), que abordan una amplia gama de preocupaciones ambientales, sociales y de gobierno (ESG). Contabilidad de costos ambientales: este proceso implica la atribución de valores monetarios a los impactos ambientales, lo que permite a las or-

ganizaciones incorporar estos costos en sus marcos de análisis financiero y toma de decisiones.

Según el contenido proporcionado y el contexto más amplio de la contabilidad ambiental y la sostenibilidad, se prevé que varias métricas y tendencias emergentes ganen protagonismo en el futuro:

Informes integrados (IR): este marco sintetiza la información financiera y ambiental (no financiera) en un informe único y coherente. Subraya la interrelación entre los resultados financieros de una organización y sus prácticas de sostenibilidad, y presenta una perspectiva integral sobre su impacto y desempeño.

Contabilidad del capital natural: esta tendencia abarca la cuantificación y evaluación de la influencia de una organización en los recursos naturales. Incorpora métricas para evaluar la utilización, el agotamiento y la degradación de los recursos naturales, traduciendo estos aspectos en términos financieros para mejorar los procesos de toma de decisiones.

Indicadores de economía circular: con la transición a los paradigmas de la economía circular, las métricas que miden la eficiencia en la utilización de los recursos, la minimización de los residuos y la prolongación de los ciclos de vida de los productos son cada vez más importantes. Estos indicadores ayudan a las organizaciones a monitorear los avances hacia prácticas circulares más sostenibles.

Costo social del carbono (SCC): esta métrica se aproxima a las repercusiones económicas asociadas a las emisiones de una tonelada de CO₂, integrando las ramificaciones sociales más amplias del cambio climático. Representa una tendencia emergente que puede dar forma a las estrategias de inversión y

precios del carbono pertinentes a las iniciativas de mitigación del cambio climático.

Contabilidad de la biodiversidad: A medida que las consecuencias de las operaciones empresariales sobre la biodiversidad son objeto de un mayor escrutinio, están surgiendo métricas que evalúan el impacto en los ecosistemas y la diversidad de especies. Estos abarcan los indicadores de las alteraciones del uso de la tierra, la degradación del hábitat y las iniciativas de conservación.

Discusión

La revisión preliminar de la literatura ha identificado una serie de variables clave en la biocontabilidad, incluyendo métricas de huella de carbono, huella hídrica, consumo de energía, generación de residuos, y eficiencia en el uso de recursos. Además, se han identificado diferentes algoritmos de IA que podrían ser aplicables al análisis de estos datos, como el aprendizaje automático supervisado y no supervisado. El análisis de datos aún está en proceso, pero se espera obtener resultados que permitan una mejor comprensión de la interrelación entre las variables y su impacto en la sostenibilidad.

Uno de los principales desafíos es la disponibilidad de datos biocontables estandarizados y de alta calidad. La falta de uniformidad en la recolección y el reporte de datos dificulta la comparación y el análisis entre diferentes organizaciones. Otro desafío es la complejidad de los algoritmos de IA y la necesidad de contar con expertos en el campo para su correcta implementación y interpretación. Finalmente, la interpretación de los resultados

requiere un profundo conocimiento tanto de la biocontabilidad como de la IA.

Los próximos pasos incluyen la finalización del análisis de datos, la validación de los resultados obtenidos, y la elaboración de un modelo conceptual que integre las variables clave identificadas. Se espera que este modelo sirva como base para el desarrollo de sistemas de información biocontables más eficientes y precisos. Se considerará la posibilidad de ajustar la metodología en función de los resultados obtenidos, incluyendo la exploración de nuevas técnicas de IA y la búsqueda de fuentes de datos adicionales.

A partir de las categorías conceptuales, técnicas y procedimentales acopiadas, se realiza la caracterización de bienes ambientales para el caso del Jardín botánico de Medellín a partir de la recopilación de información secundaria generada por la entidad:

Metodología de Recopilación de Datos del Jardín Botánico



Estos son los documentos clave para el análisis de variables y posibles valores a incluir en los sistemas de información biocontables:

Inventario de flora

Se realizó un conteo de los individuos de árboles, arbustos y palmas presentes en las colecciones vivas. Se revisó y registró la información de 5.918 individuos, incluyendo: Remarcaeje (Actualización de la ubicación de los individuos). Verificación de especies (Confirmación de la identidad de cada especie), corrección de coordenadas (Ajuste de las coordenadas geográficas), toma de fotografías (Captura de imágenes para completar la información). Listado general de especies: Se creó un listado de 1.438 especies, incluyendo árboles, palmas, arbustos, lianas, hierbas y epífitas.

Información adicional

Libro Jardines, se compiló información de 129 especies ornamentales de la ciudad, incluyendo un exicado (muestra de planta seca) para cada especie. Información de sostenibilidad: Se recopiló información sobre las iniciativas de sostenibilidad del Jardín Botánico

Datos financieros:

Activos biológicos: Se identificó la partida de activos biológicos en los estados financieros, incluyendo la información sobre la medición y valoración de estos activos.

Listado de especies:

Número de identificación (ID): Se asignó un-ID único a cada individuo de la colección de plantas vivas. Información detallada: Se recopiló información detallada sobre cada especie, incluyendo: nombre común, nombre científico, hábito (Arbustivo, Palma, etc.)

Servicios ecosistémicos:

- **Categorización:** Se clasificaron los servicios ecosistémicos en cuatro categorías: Aprovechamiento, regulación, soporte, culturales. **Análisis de especies:** Se analizó la relación entre las especies presentes y los servicios ecosistémicos que proporcionan. **Marco conceptual:** Se utilizó la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (2005) y la Clasificación Internacional de Servicios Ecosistémicos (CICES) para sustentar teóricamente la importancia de los servicios ecosistémicos. Los servicios ambientales (o servicios ecosistémicos) son los beneficios que los ecosistemas proporcionan a los seres humanos y pueden clasificarse en cuatro grandes categorías:
- **Servicios de aprovisionamiento:** Son los productos obtenidos de los ecosistemas, como: Agua potable, alimentos (frutas, verduras, pescado, carne, miel, etc.), materias primas (madera, fibras, resinas, aceites esenciales), recursos genéticos y medicinales.
- **Servicios de regulación:** Son los procesos naturales que regulan las condiciones ambientales, como: Regulación del clima, control de la calidad del aire, captura y almacenamiento de carbono, regulación del ciclo del agua, control de plagas y enfermedades, polinización de cultivos
- **Servicios de soporte o mantenimiento:** Son los procesos ecológicos esenciales para el funcionamiento de los ecosistemas, como: Formación del suelo, ciclo de nutrientes, producción primaria (fotosíntesis), creación y mantenimiento de hábitats
- **Servicios culturales:** Son los beneficios no materiales que brindan los ecosistemas, como: Recreación y turismo, valores

espirituales y religiosos, educación y conocimiento ecológico, paisajes estéticos

Estos servicios son fundamentales para la vida y el bienestar humano, y su conservación es clave para un desarrollo sostenible. A propósito de la caracterización de las especies que hacen parte de las colecciones vivas del JBM, puede indicarse que entre otros son algunos de los servicios ecosistémicos, lo cual se sintetiza en la gráfica a continuación:



Fuente. Los autores a partir de caracterización servicios ambientales JBM

Conclusiones y recomendaciones

La investigación facilitó la identificación y la delineación conceptual de varias variables críticas pertinentes al diseño de sistemas de información biocontable aumentados por inteligencia artificial. Entre los descubrimientos más destacados se encuentran

la heterogeneidad de los marcos teóricos (estratégico, técnico, crítico, epistemológico y práctico), junto con la presencia de una amplia gama de métricas monetarias y no monetarias que abarcan aspectos que van desde la huella de carbono hasta los indicadores de biodiversidad y ecoeficiencia.

Se hizo evidente que, a pesar de la existencia de propuestas metodológicas sólidas, sigue existiendo una falta persistente de estandarización en la recopilación, la presentación y la utilización de los datos de biocontabilidad, lo que limita la integración y la comparabilidad de la información entre las organizaciones. Además, la aplicación de la inteligencia artificial en este marco revela un potencial sustancial para automatizar procesos, discernir patrones y generar conocimientos estratégicos, si bien su implementación sigue enfrentando obstáculos en materia de formación técnica y profesional.

A la luz de estos hallazgos, es aconsejable avanzar en el establecimiento de marcos regulatorios que armonicen los criterios y definiciones relacionados con las variables biocontables, además de fomentar el desarrollo de competencias en inteligencia artificial en el ámbito de la contabilidad. También se recomienda continuar con los estudios de casos destinados a validar los modelos conceptuales y las metodologías en contextos auténticos, fomentando así su adopción en sectores económicos estratégicos clave.

Esta investigación contribuye significativamente a fortalecer una perspectiva interdisciplinaria en la contabilidad ambiental, mejorando así la integración de las dimensiones ecológica y social en los procesos de toma de decisiones organizacionales. La continuidad de esta trayectoria de investigación es fundamental para lograr el

desarrollo sostenible, facilitar la transformación digital y garantizar la responsabilidad ambiental de las instituciones

Referencias

- Ansoff, I. H. (1965). *Corporate strategy: An analytic approach to business policy for growth and expansion*. McGraw-Hill.
- Blanco-Mesa, F., & Merigo, J. M. (2016). Bonferroni distances with OWA operators. In *2016 Annual Conference of the North American Fuzzy Information Processing Society (NAFIPS)* (pp. 1–5). IEEE. <https://doi.org/10.1109/NAFIPS.2016.7851586>
- Drucker, P. (1954). *The practice of management*. Harper and Row.
- Grant, R. M. (2008). *Contemporary strategy analysis*. Blackwell Publishing Inc.
- Merigo, J. M., & Wei, G. (2011). Probabilistic aggregation operators and their application in uncertain multi-person decision-making. *Technological and Economic Development of Economy*, 17(2), 335–351. <https://doi.org/10.3846/20294913.2011.584961>
- Álvarez Álvarez, H. (n.d.). La sociocontabilidad: una dimensión de la eco-contabilidad-T3C. Reflexión teórica y aplicaciones. Recuperado de <https://publicaciones.unaula.edu.co/index.php/VisionContable/article/view/1045>
- Álvarez Álvarez, H. (n.d.). Una aproximación al reconocimiento, medición y valoración de la Riqueza Patrimonial a la luz de la ECO-CONTABILIDAD (Teoría Tridimensional de la Contabilidad,–T3C). Recuperado de https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=es&user=VoyiDaIAAAAJ&sortby=pubdate&citation_for_view=VoyiDaIAAAAJ:UebtZR9Y70C
- Álvarez Álvarez, H., Bedoya Parra, L. A., Franco Campos, D. P., & Sánchez Mayorga, X. (2020). *Eco-contabilidad: propuesta para*

la fundamentación teórica de la T3C. Recuperado de <http://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/19569>

Azuaje Fajardo, B. A., & Sánchez Vásquez, L. M. (n.d.). Determinación de métodos de valoración ambiental: caso palma de cera del municipio de Salento, Quindío. Recuperado de <https://sophia.ugca.edu.co/index.php/contexto/article/view/43>

Balanta Martinez, V. J., & Calderón, D. N. (2024). La emergencia como método de valoración que contribuye a los procesos biocontables en el marco de la ecocontabilidad: una revisión literaria. DOI: 10.47847/faccea.v14n1a3. Recuperado de <https://editorial.uniamazonia.edu.co/index.php/faccea/article/view/606>

Becerra Salazar, W. L., & Hincapié Montoya, D. (n.d.). Los costos ambientales en la sostenibilidad empresarial. Propuesta para su valoración y revelación contable. DOI: 10.17533/udea.rc.24400. Recuperado de <https://doi.org/10.17533/udea.rc.24400>

Cabrera Narváez, A., & Quinche Martín, F. L. (n.d.). La sostenibilidad en los informes corporativos: un análisis crítico de las representaciones visuales de los actores sociales. Recuperado de https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/17589/1/Libro_Problemas%20latinoamericanos%20y%20fen%C3%B3menos%20sociales.%20TOMO%20III_2023.pdf#page=163

Cabrera-Narváez, A., & Quinche-Martín, F. L. (n.d.). Movimientos sociales y contabilidad social y ambiental: el rol de las contracuentas como ejercicio de la crítica. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-50512021000400125&script=sci_arttext

Ceballos-Rincón, O. I., Sánchez-Mayorga, X., & Mejía-Soto, E. (2022). Contabilidad ambiental y sustentabilidad: representación a través de la teoría de conjuntos. DOI: 10.18041/1657-2815/libreempresa.2022v19n1.9671. Recuperado de <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/libreempresa/article/view/9671>

- Chapin, F. S., Matson, P. A., & Vitousek, P. M. (2011). *Principles of Terrestrial Ecosystem Ecology*. Springer
- Chirinos, A., & Urdaneta, M. (n.d.). *Gestión de Costos Medioambientales en la Industria Petroquímica
- Correa-García, E. (n.d.). Valoración Plural de Pasivos Ambientales para la Justicia Ambiental. DOI: 10.13140/RG.2.2.18799.92326. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.18799.92326>
- FAO (2020). *Global Forest Resources Assessment 2020*. Rome, FAO.
- Flórez Ríos, A. M., & Rincón Soto, C. A. (n.d.). Taxonomía contable de la gestión ambiental de las empresas: un aporte a la contabilidad financiera. Recuperado de <https://books.google.com.co/books?id=aHugEAAAQBAJ>
- Flórez Ríos, Á. M., Morales Sierra, M. E., & Moreno Restrepo, B. E. (n.d.). Cartilla de información contable destinada a la presentación del Registro Único Ambiental–RUA–Sector Manufacturero. Recuperado de <https://bibliotecadigital.iue.edu.co/handle/20.500.12717/2975>
- Flórez Ríos, A. M., Moreno Restrepo, B. E., & Rincón Soto, C. A. (n.d.). Gestión de la información ambiental en las organizaciones. Recuperado de <https://books.google.es/books?id=aHugEAAAQBAJ>
- Flórez-Ríos, Á. M., & Morales-Sierra, M. E. (2019). Gestión contable ambiental en empresas manufactureras generadoras de residuos peligrosos. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1900-65862019000300556&script=sci_arttext
- Fundación Jardín Botánico de Medellín. (2023). Informe Esal Información Web. Medellín: Jardín Botánico de Medellín.
- Gallego Jiménez, A. F., Ríos Obando, J. A., Rodríguez Jiménez, D. F., Sánchez Vásquez, L. M., & Vaca López, A. (2020). Luces y sombras: En los informes contables sobre ambiente y cultura. Recuperado de https://scholar.google.es/citations?view_op=-

view_citation&hl=es&user=ytlbCLEAAAAJ&sortby=pubdate&-
citation_for_view=ytlbCLEAAAAJ:BqipwSGYUEgC

Grace, J. (2001). *Plant Responses to Climate Change*. Springer

IPCC (2021). *Sixth Assessment Report*.

Jardín Botánico de Medellín . (2023). *Informe de Gestión 2023*. Medellín:
Jardín Botánico de Medellín

Jiménez Aguirre, R., Gracia López, E., Franco Ruiz, R., & Vaca López, A. (n.d.). *La Contabilidad Ambiental en Cuestión. Algunos aspectos*. Recuperado de <https://openurl.ebsco.com/EPDB%3A-gcd%3A4%3A29462836/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3A-scholar&id=ebsco%3Agcd%3A176534679&crl=c>

Lüttge, U. (2008). *Physiological Ecology of Tropical Plants*. Springer.

Mejía Soto, E. (n.d.). *Reportes organizacionales no financieros y biocontabilidad: superando la contabilidad ambiental*. Recuperado de <https://publicaciones.unaula.edu.co/index.php/VisionContable/article/download/606/822>

MEA (Millennium Ecosystem Assessment) (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Island Press.

Montagnini, F., & Jordan, C. F. (2005). *Tropical Forest Ecology: The Basis for Conservation and Management*. Springer.

Montes-Salazar, C. A., Sánchez-Mayorga, X., & Vallejo-Bonilla, C. A. (2020). *La ecoauditoría como herramienta de la gestión gerencial en las organizaciones*. DOI: 10.18041/1657-2815/libreempresa.2020v17n1.7316. Recuperado de <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/libreempresa/article/view/7316>

Morales-Sierra, M. E., Florez-Ríos, A. M., & Álvarez-Barragán, L. A. (n.d.). *La dimensión ambiental: reto en la administración de la información organizacional*. Recuperado de <https://revistas.poligran.edu.co/index.php/libros/article/view/3202>

- Nobel, P. S. (2002). *Cacti: Biology and uses*. University of California Press.
- Norstog, K., & Nichols, T. J. (1997). *The Biology of the Cycads*. Cornell University Press.
- Odum, E. P., & Barrett, G. W. (2005). *Fundamentals of Ecology*. Brooks Cole.
- Ospina García, A., & Sánchez Vásquez, L. M. (n.d.). Diseño de herramientas para la gestión de prácticas ambientales en los talleres automotrices de armenia, Quindío. Recuperado de <https://revistas.ugca.edu.co/index.php/contexto/article/view/49>
- Sánchez Vásquez, L. M., & Rodríguez Jiménez, D. F. (2015). Incorporación de cuentas contables ambientales, una revisión desde la cadena de valor del sector marroquino en Armenia, Quindío (Colombia). Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6483446>
- Sánchez Vásquez, L. M., & Rodríguez Jiménez, D. F. (2015). Incorporación de cuentas contables ambientales, una revisión desde la cadena de valor del sector marroquino en Armenia, Quindío (Colombia). Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6483446>
- Schulze, E.-D., Beck, E., & Müller-Hohenstein, K. (2019). *Plant Ecology*. Springer.
- Simpson, B. B. (2006). *Plant Systematics*. Academic Press.
- Vaca, A., & Ramírez, D. (n.d.). *Contabilidades emergentes para la sostenibilidad. Una mirada desde la epistemología del sur*. Ediciones de la U.
- Whitelock, L. M. (2002). *The Cycads*. Timber Press.

Agradecimientos

Los investigadores agradecen a ASCOLFA por el reconocimiento recibido en el marco de la Conferencia, a las instituciones miembro del proyecto: TdeA institución universitaria, Institución Universitaria de Envigado, Politécnico Gran colombiano, Universidad de Manizales.

Contribución de los autores

Los autores tienen participación como coautores del artículo y coinvestigadores del proyecto

Conflicto de intereses

Los autores manifiestan no tener conflictos de intereses

Financiación

Tecnológico de Antioquia I.U



ASCOLFA
Asociación Colombiana de
Facultades de Administración