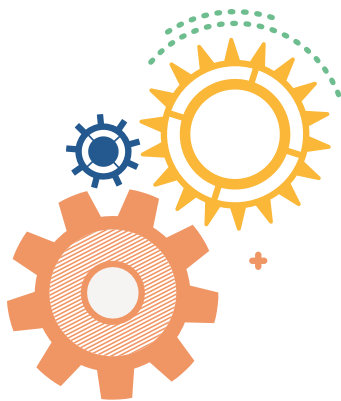


# Encuentro Nacional de Semilleros de Investigación de UNIMINUTO

Año 2024 - ISSN 3028-6646 - Cuarta Edición - Bogotá

2024  
**ENSIU**





**Presidente del Consejo de Fundadores**  
P. Diego Jaramillo Cuartas, cjm

**Rector General Corporación Universitaria  
Minuto de Dios - UNIMINUTO**  
P. Harold Castilla Devoz, cjm

**Vicerrectora General Académica**  
Stephanie Lavaux

**Rector Parque Científico de Innovación Social**  
Juan Fernando Pacheco

**Director de Investigaciones – PCIS**  
Tomás Durán Becerra

**Subdirector del Sistema de Investigación  
Universitario – PCIS**  
Juan Gabriel Castañeda Polanco

**Subdirectora Centro Editorial – PCIS**  
Rocío del Pilar Montoya Chacón

ENSIU 2024 – Encuentro Nacional de Semilleros de Investigación de UNIMINUTO / Fabio Alonso Gómez Vanegas, Juan Camilo Zapata Zabala, Carlos Andrés Pichón Acuña...[y otros 58]; compiladores Edwin Mauricio Castro Martínez, Jessica Agudelo Lamprea. -- 4ª ed. -- Bogotá: Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO, ©2024.

360 páginas, ilustraciones, tablas y figuras.  
Incluye Referencias Bibliográficas en cada capítulo  
ISSN: 3028-6646 (digital)

1. Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO -- Investigaciones -- Congresos, Conferencias, Etc 2. Educación -- Investigaciones -- Colombia 3. Educación superior -- Investigaciones 4. Educación superior -- Aspectos sociales 5. Innovaciones educativas -- Colombia 6. Responsabilidad social -- Estudio de casos 7. Cambio social -- Colombia i. Zapata Zabala, Juan Camilo (autor) ii. Pichón Acuña, Carlos Andrés (autor) iii. Díaz Moreno, Jineth Valentina (autor) iv. Tarazona Galán, Héctor Orlando (autor) v. Prado Baquero, Jeimmy Carolina (autor) vi. Galvis Cárdenas, Mónica Lizeth (autor) vii. Rojas Espinel, Angie Fernanda (autor) viii. Cadena Quintero, Leider Fabián (autor) ix. Saavedra, Jhoan Sebastián (autor) x. Vélez Arroyave, Víctor Daniel (autor) xi. Chica López, Sebastián (autor) xii. Vargas Castaño, Jhojan Esteban (autor) xiii. Aragón García, Nicoll (autor) xiv. Peña Gutiérrez, Andrea (autor) xv. Morera Sierra, Sandra Milena (autor) xvi. Saboya Echeverry, María Fernanda (autor) xvii. Urbina Rojas, Jesús Leonardo (autor) xviii. Cardona Londoño, Santiago (autor) xix. Riaño Donado, Andrés Fernando (autor) xx. Prado Prado, Ana Zunilda (autor) xxi. Rodríguez Mejía, Carold Ximena (autor) xxii. Ruíz Mejía, Valeria (autor) xxiii. Briñez Leyton, Angye Vanessa (autor) xxiv. Varón Gaitán, Erika Jhoana (autor) xxv. Lara Ardila, York Frank (autor) xxvi. Salazar Suarez, Aldair (autor) xxvii. Galvis Monroy, Laura Katherine (autor) xxviii. Rodríguez Pérez, Juan David (autor) xxix. Urquijo Rodríguez, Edgar Ovidio (autor) xxx. Moreno López, Holman Steven (autor) xxxi. Díaz Rojas, María José (autor) xxxii. Rodríguez Jiménez, José Leonard (autor) xxxiii. Cañón Medina, Juan David (autor) xxxiv. Torres Sáenz, Miguel Ángel (autor) xxxv. Hurtado Morales, Mikel Fernando (autor) xxxvi. Ríos Bolívar, Angie Giseth (autor) xxxvii. Nova Camacho, Cristian Duvier (autor) xxxviii. Avendaño Salgado, Cristian (autor) xxxix. David Agudelo, Ana María (autor) xl. Charrupe Rodríguez, Angy Marcela (autor) xli. Suarez Hernández, Yurley Karolina (autor) xlii. Acuña Gil, Maritza (autor) xliiii. Moncada Gaona, Carlos Jhulian (autor) xliv. Palomeque García, Tatiana (autor) xlv. Muñoz Ramírez, Luis Alejandro (autor) xlvi. Cuadro Arias, Daniel Ricardo (autor) xlvii. Segura Osuna, Jenny Alexandra (autor) xlviii. Medina Escobar, Stefany Paola (autor) xlix. Vásquez Pacheco, Martha Judith (autor) l. Ghisays Cuadro, Yengis Yuselis...[y otros 10 autores]; lxi. Castro Martínez, Edwin Mauricio (compiladores) lxii. Agudelo Lamprea, Jessica (compilador)

CDD: 378.19422 E598e2 BRGH

Registro Catálogo UNIMINUTO No. 108903

Archivo descargable en MARC a través del link: <https://tinyurl.com/bib108903>

## ENSIU 2024 – Encuentro Nacional de Semilleros de Investigación de UNIMINUTO

### Compiladores

Edwin Mauricio Castro Martínez, Jessica Agudelo Lamprea

### Autores

Fabio Alonso Gómez Vanegas, Juan Camilo Zapata Zabala, Carlos Andrés Pichón Acuña, Jineth Valentina Díaz Moreno, Héctor Orlando Tarazona Galán, Jeimmy Carolina Prado Baquero, Mónica Lizeth Galvis Cárdenas, Angie Fernanda Rojas Espinel, Leider Fabian Cadena Quintero, Jhoan Sebastián Saavedra, Víctor Daniel Vélez Arroyave, Sebastián Chica López, Jhojan Esteban Vargas Castaño, Nicoll Aragón García, Andrea Peña Gutiérrez, Sandra Milena Morera Sierra, Maria Fernanda Saboya Echeverry, Jesús Leonardo Urbina Rojas, Santiago Cardona Londoño, Andrés Fernando Riaño Donado, Ana Zunilda Prado Prado, Carold Ximena Rodríguez Mejía, Valeria Ruíz Mejía, Angye Vanessa Briñez Leyton, Erika Jhoana Varón Gaitán, York Frank Lara Ardila, Aldair Salazar Suarez, Laura Katherine Galvis Monroy, Juan David Rodríguez Pérez, Edgar Ovidio Urquijo Rodríguez, Holman Steven Moreno López, María José Díaz Rojas, José Leonard Rodríguez Jiménez, Juan David Cañón Medina, Miguel Ángel Torres Sáenz, Mikel Fernando Hurtado Morales, Angie Giseth Ríos Bolívar, Cristian Duvier Nova Camacho, Cristian Avendaño Salgado, Ana María David Agudelo, Angy Marcela Charrupe Rodríguez, Yurley Karolina Suarez Hernández, Maritza Acuña Gil, Carlos Jhulian Moncada Gaona, Tatiana Palomeque García, Luis Alejandro Muñoz Ramírez, Daniel Ricardo Cuadro Arias, Jenny Alexandra Segura Osuna, Stefany Paola Medina Escobar, Martha Judith Vásquez Pacheco, Yengis Yuselis Ghisays Cuadro, Yohanna Castro Rodelo, Alejandra Yasmín Burbano Natib, Alejandro Paternina Zapata, Danilo Vásquez Toro, Valentina De La Hoz Osorio, Leidy Yohana Marín Mateus, Luz Helena Guzmán Naranjo, Brillitd Buzón Thomas, Natalia Geraldine Jiménez Castillo, Sandra Yamile Gantiva Rodríguez.

**Diseño y Diagramación**

Sandra Milena Rodríguez Ríos

**ISSN:** 3028-6646

**DOI:** <https://doi.org/10.26620/uniminuto/3028.6646.2024>

Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO

Calle 81 B # 72 B - 70

Bogotá D.C. - Colombia

Octubre 2024

© Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO. Todos los documentos publicados en *ENSIU 2024 – Encuentro Nacional de Semilleros de Investigación de UNIMINUTO*, fueron seleccionados de acuerdo con los criterios de calidad editorial establecidos en la Institución. El libro está protegido por el Registro de propiedad intelectual. Se autoriza su reproducción total o parcial en cualquier medio, incluido electrónico, con la condición de ser citada clara y completamente la fuente, siempre y cuando las copias no sean usadas para fines comerciales, tal como se precisa en la Licencia Creative Commons Atribución – No comercial – CompartirIgual que acoge UNIMINUTO.



**ENSIU** 2024

# CONTENIDO

<b>Presentación</b>	<b>9</b>
<b>Innovaciones sociales y productivas</b>	<b>12</b>
<hr/>	
Diseño de un sistema para la gestión de almacenamiento sostenible y sanitario de huevos tipo AA en una compañía avícola del Valle de Aburrá	13
Diseño de una arquitectura de infraestructura TI para la implementación de un control variables en el cultivo de arroz en el departamento Norte de Santander	19
Estrategias de comercialización a través de circuitos cortos de frutas tropicales en la agricultura familiar	23
El SEO: Profesional de estrategias en el campo de la comunicación digital	31
Factores sociodemográficos que influyen en los niveles de deserción en tres empresas de servicio al cliente en la ciudad de Bucaramanga	39
Herramientas Para lot	45
Implementación de estrategias Lean para la optimización del proceso de impresión Offset en una empresa litográfica del Valle de Aburrá	60
Implementación de un sistema de información y adecuación de almacenamiento en Hydrocare S.A.S.	68

Índices de Capacidad Organizacional (ICO) en establecimientos turísticos de la zona rural de Guadalajara de Buga	74
Integración y Automatización de la IA en las empresas productoras de Madrid	136
Nivel de cumplimiento y apropiación de los planes de emergencia del sector caficutor de la ciudad de Cúcuta Norte de Santander	143
Plástico pet reciclado con adición de escamas de pescado	152
Transición Climática: Perspectivas desde la Contabilidad Multidimensional para el Sector de La Construcción	158
Una mirada a la Gestión de residuos en Organizaciones comunitarias aliadas al Banco de Alimentos de Cali	165

---

## **Educación, Transformación Social e Innovación** **176**

AMBIBOT: proyecto STEAM en educación infantil desde una revisión sistemática	177
Análisis Comparativo de los Sistemas Nacionales Riesgos Laborales en Países Miembros de La CAN	188
Análisis Conductual del valor de marca en un Programa Académico: Un enfoque cualitativo	197
Análisis sociolingüístico de las expresiones de género: caso de la comunidad educativa de la UNIMINUTO sede calle 80	203
Conductismo Radical una propuesta de Aprendizaje Experiencial	210
Construyendo Sostenibilidad: Una Estrategia Integral para el Desarrollo de las comunidades Pesqueras de Girardot	216
Diseño instrumental de potencióstato con uso en producción de nano materiales a base de carbono, para el mejoramiento de la calidad del agua y procesos de conversión de energía	224
Energía circular	235
La Rumba Carranguera, estrategia pedagógica para el fortalecimiento de la inteligencia musical I.E Centenario	243
Modelo de un prototipo para Impresión 3D como solución de problemas en Ingeniería de Software	251
Perspectivas de Educación Incluyente: una mirada desde la participación de la Familia	258
Retos económicos y alternativas para el desarrollo sostenible en el departamento del Vichada	266

## **Desarrollo humano y comunicación**

**273**

---

Experiencias de adolescentes de la Institución Educativa Coldesa Amstercol del municipio de Turbo sobre el uso de las redes sociales y la relación que tiene con la autopercepción de desarrollo socioemocional	274
---	-----

## **Gestión social, participación y desarrollo comunitario**

**282**

---

Desafíos y soluciones en la logística del comercio electrónico transfronterizo: una revisión sistemática de modelos y prácticas actuales	283
Desigualdad y brecha salarial de género en las mujeres de Chiriguaná Cesar	289
Diseño de un Sistema de Gestión de Continuidad del Negocio en salud	297
Estilos parentales en contextos de asentamientos humanos informales: un análisis de sus particularidades	305
Estudio viabilidad financiera aplicada a las artesanías, caso mujeres indígenas en Yascual-Nariño	312
Optimización logística: reducción de tiempos en almacenamiento y distribución para mejorar la satisfacción del cliente en la compañía Floral S.A.S.	319
Percepción de la satisfacción laboral en docentes y administrativos de una universidad en Cartagena	326
Percepciones, tendencias y efectos sociales de la violencia de género	330
Riesgos Biomecánicos en Trabajadores Agroindustrial de Santo Tomás en el 2023	338
Rol del Trabajador Social sobre salud mental de estudiantes en entornos escolares	353



2024  
**ENSIU**



# PRESENTACIÓN

El proceso de aprendizaje en la educación superior implica una estrecha relación entre los conocimientos impartidos en las aulas y el desarrollo de competencias tanto genéricas como específicas, que se fomentan a través de ejercicios experienciales, así como por la transversalización del ejercicio educativo. Este proceso no es más que un primer paso hacia el fortalecimiento de nuestras capacidades sociales.

En este sentido, la investigación formativa, entendida como el ejercicio que permite a los estudiantes conocer y aplicar el método científico mediante la realización de proyectos de investigación, es clave. Como señala Lizarzaburu et al. (2019), este proceso comienza con el entusiasmo por un tema disciplinar, lo que permite acercarse a la práctica y profundización del conocimiento metodológico. Este enfoque culmina en una acción concreta que lleva el conocimiento a una experiencia real, ofreciendo soluciones a los problemas planteados y comenzando a dar razón de ser a la labor del investigador.

Este ejercicio se realiza constantemente en las aulas universitarias: un ejercicio de seguimiento y guía, lo que Umurzakova (2022) denomina “coordinación consultiva”. Mediante esta estrategia, el docente, de manera amable y a través de un proceso psicológico y pedagógico, contribuye a la motivación derivada del éxito alcanzado, orientando a los estudiantes a cumplir los objetivos propuestos en diferentes niveles de exigencia. Esto se logra mediante un proceso de autoaprendizaje y autocontrol, en el cual el resultado final no solo es la adquisición de herramientas para la investigación, sino también el desarrollo de una personalidad propia.

Por lo tanto, es fundamental explorar mecanismos que transmitan la motivación necesaria a los estudiantes para realizar diversas actividades, lo cual debería ser una de las principales funciones de la universidad moderna y de todos quienes formamos parte de ella desde distintas funciones sustantivas. En este contexto, la organización de eventos académicos se configura como una de las propuestas más influyentes para que los estudiantes empiecen a explorar el mundo desde perspectivas sociales diferentes.

Es así como la organización de eventos académicos dirigidos exclusivamente a estudiantes debe convertirse en una práctica constante en las instituciones de educación superior. Estos eventos no solo permiten la exploración de nuevos conocimientos, sino que también ayudan a los participantes a ampliar su mundo social y cultural. Además, les proporcionan competencias como análisis, resolución de problemas, toma de decisiones y fomentan el trabajo en equipo, la autorreflexión, la responsabilidad, la tolerancia, la paciencia y el compromiso (Picazzo et al., 2024).

En este contexto, desde hace algunos años se organiza el Encuentro Nacional de Semilleros de Investigación de UNIMINUTO (ENSIU), un proceso de selección de los mejores trabajos y avances investigativos realizados por los semilleros a nivel nacional. Este proceso comienza con la realización de eventos regionales, en los que se eligen los trabajos más destacados para participar en el evento final. De este modo, los estudiantes tienen la oportunidad de conocer de primera mano los proyectos de sus compañeros en otras regiones del país, y de revisar nuevas líneas y enfoques para abordar los fenómenos que estudian.

Este año, por primera vez, y en línea con las políticas de regionalización de UNIMINUTO, se eligió como escenario la ciudad de Santa Marta, en la costa caribe colombiana. Los estudiantes de la rectoría Caribe, así como algunos de otras rectorías, pudieron participar de manera presencial, lo que, según Ryan (2021), contribuyó al bienestar mental de los estudiantes de investigación, promoviendo la creación y participación en redes entre pares. Además, les permitió observar propuestas presentadas por investigadores de trayectoria, quienes fueron invitados por los organizadores del evento.

Por todo lo anterior, es crucial resaltar y felicitar a los organizadores del evento, quienes no dejaron nada al azar. Su dedicación merece un agradecimiento extendido por la calidad y el orden con los que gestionaron este encuentro. Gracias a este tipo de experiencias, los estudiantes se sienten atraídos por este tipo de actividades, ya que les permiten profundizar en el mundo académico y descubrir que lo que hasta ahora consideraban datos y revisiones de su contexto puede ser enormemente enriquecedor para otros de diferentes regiones, disciplinas y áreas de investigación. Este libro de memorias es el resultado del trabajo de más de 7.200 estudiantes, pertenecientes a más de 600 semilleros de investigación de UNIMINUTO a nivel nacional. Es un reflejo de sus esfuerzos por aportar nuevas herramientas de estudio a la sociedad, explorar los fenómenos que los rodean y buscar soluciones a problemas cotidianos. Este esfuerzo representa el compromiso de la universidad por cumplir el sueño de su fundador: formar nuevos profesionales comprometidos con servir a su propio contexto.

**Pablo Andrés Palencia Domínguez**  
**Director investigación rectoría Caribe**

## Referencias bibliográficas

Lizarzaburu, L. M., Campos, B., Campos, W. B., & Franco, R. J. (2019). Sistema de Investigación Universitaria y Sistema de Investigación Formativa en universidades peruanas. *Magister Science Journal*, 2(2).

Picazzo, F. L., Márquez, A. G., Trevedhan, D. B., & Gutiérrez, C. R. (2024). *Impact of students' participation in academic events as part of their vocational training*. In *EDULEARN24 Proceedings* (pp. 10276-10279). IATED.

Ryan, T., Baik, C. y Larcombe, W. (2021). ¿Cómo pueden las universidades apoyar mejor el bienestar mental de los estudiantes de investigación de títulos superiores? Un estudio de las sugerencias de los estudiantes. *Investigación y desarrollo en educación superior*, 41 (3), 867–881. <https://doi.org/10.1080/07294360.2021.1874886>

Umurzakova, K. K. (2022). *Research activity is an impulse to self-development of students*. *Frontline Social Sciences and History Journal*, 2(03), 39-44

# Innovaciones sociales y productivas

2024  
**ENSIU**

# Diseño de un sistema para la gestión de almacenamiento sostenible y sanitario de huevos tipo AA en una compañía avícola del Valle de Aburrá

Design of a system for sustainable and sanitary storage management of type AA eggs in a poultry company in the Aburrá Valley


## Fabio Alonso Gómez Vanegas

Estudiante de Tecnología en logística. Semillero de Investigación en Logística (SILO). Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Antioquia - Chocó).

|  [fabio.gomez-v@uniminuto.edu.co](mailto:fabio.gomez-v@uniminuto.edu.co)

## Juan Camilo Zapata Zabala

Estudiante de Tecnología en logística. Semillero de Investigación en Logística (SILO). Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Antioquia - Chocó).

|  [juan.zapata-z@uniminuto.edu.co](mailto:juan.zapata-z@uniminuto.edu.co)

## Resumen

Este proyecto de investigación tiene como objetivo optimizar los procesos de almacenamiento y logística de una compañía avícola, enfocándose en la gestión del producto terminado, específicamente el huevo tipo AA. A través del análisis detallado de los procesos actuales, se busca implementar soluciones innovadoras que mejoren la eficiencia operativa y aumenten la capacidad de respuesta ante las fluctuaciones del mercado (Bowersox, 2019). La optimización del sistema de

almacenamiento garantizará el cumplimiento de los más altos estándares de sanidad y seguridad alimentaria, permitiendo un uso más eficiente del espacio disponible (Martínez & González, 2019). Al aplicar buenas prácticas de almacenamiento (BPA) y manufactura (BPM), se espera reducir significativamente los costos operativos en las etapas de manipulación y distribución (Gómez & Rodríguez, 2017). El impacto será positivo en términos de sostenibilidad y crecimiento económico, contribuyendo a una cadena de suministro más eficiente y responsable (Chopra & Meindl, 2014).

**Palabras clave:**

Cadena de suministro, Buenas prácticas de almacenamiento (BPA), Buenas prácticas de manufactura (BPM), Optimización de inventarios, Sostenibilidad.

**Línea de investigación UNIMINUTO a la que aporta**

Innovaciones sociales y productivas.

**Contribución a la línea de investigación y los Objetivos de Desarrollo Sostenible**

El proyecto de optimización del almacenamiento y la logística en una compañía avícola del Valle de Aburrá tendrá un impacto significativo en el desarrollo económico y social de la región (González et al., 2023). Al mejorar la eficiencia operativa, la empresa reducirá costos, mejorará la gestión de inventarios y podrá satisfacer la creciente demanda del producto, fortaleciendo su competitividad en el mercado local (Cámara de Comercio de Medellín, 2023). Esta optimización generará nuevas oportunidades de empleo y mejorará las condiciones laborales al proporcionar un entorno de trabajo más seguro y organizado (Deperne, 2017). En términos ambientales, el proyecto contribuirá a una cadena de suministro más sostenible al reducir el desperdicio de recursos y la huella de carbono de las operaciones logísticas (Hernández & Martínez, 2019). Esta investigación se alinea con el ODS 12: Producción y consumo responsables, fomentando prácticas más sostenibles en la industria avícola (García et al., 2019).

**Problema de la investigación**

Una compañía avícola en el Valle de Aburrá enfrenta problemas de eficiencia operativa en su almacén de huevos tipo AA. La principal dificultad es la subutilización del espacio de almacenamiento, lo que genera un mal manejo del inventario y aumenta los costos operativos (Cámara de Comercio de Medellín, 2023). Además, el incremento en la producción del 38% en 2023 ha exacerbado los problemas, afectando la capacidad de la empresa para mantener la calidad y la seguridad de sus productos bajo los estándares de la Norma Técnica Colombiana y las Buenas Prácticas Avícolas (BPA) (Federación Nacional de Avicultores de Colombia, 2023). Es necesario implementar un sistema que optimice el espacio y mejore la eficiencia del almacenamiento (Martínez & González, 2019).

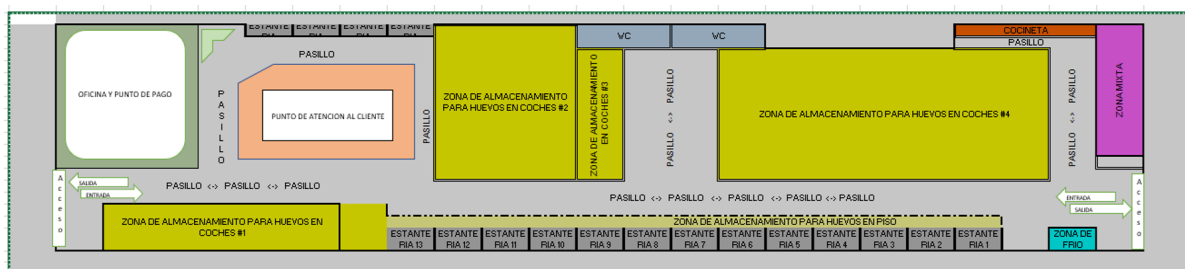
## Metodología empleada

La metodología de este proyecto combina enfoques cuantitativos y cualitativos para optimizar el sistema de almacenamiento de huevos tipo AA. El primer paso fue una observación directa del almacén, en la que se tomaron evidencias fotográficas y se midieron las áreas de almacenamiento. El objetivo fue identificar visualmente las áreas de mejora, centrándose en la disposición del espacio y el equipamiento (Lysons & Cooper, 2013). A continuación, se realizaron entrevistas con el gerente comercial, el jefe de almacén y el personal de logística, para entender mejor los retos que enfrenta la compañía en la gestión del almacén (Grant et al., 2018). Estas entrevistas revelaron áreas clave de mejora y oportunidades para la implementación de tecnologías innovadoras. Finalmente, se llevó a cabo una revisión documental exhaustiva de las normativas y procedimientos aplicables, como la Norma Técnica Colombiana y las Buenas Prácticas Avícolas (BPA), para asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad y seguridad (González et al., 2023).

## Hallazgos o resultados preliminares

El proyecto ha alcanzado avances significativos en su primer objetivo, que consiste en la caracterización del almacén de huevos tipo AA y la identificación de los principales factores que impactan en su eficiencia. La disposición espacial actual del almacén muestra que el espacio no se utiliza de manera óptima, lo que afecta directamente la capacidad de almacenamiento y la organización de los productos (Ross, 2012). Se identificó un único tipo de estantería fija a la pared, lo que limita la flexibilidad del almacén.

### Vista superior de la caracterización espacial del almacén de la compañía



Fuente: Elaboración propia

Además, se observaron tres tipos diferentes de carros de transporte, lo que genera inconsistencias en el manejo de los productos.

Caracterización de tres tipos diferentes de carros de transporte usados en el almacén

					
COCHE #1		COCHE #2		COCHE #3	
ALTO	1,9 METROS	ALTO	1,82 METROS	ALTO	2,13 METROS
ANCHO	0,605 METROS	ANCHO	0,615 METROS	ANCHO	0,6 METROS
LARGO	1,225 METROS	LARGO	1,22 METROS	LARGO	1,20 METROS
PISOS	5	PISOS	4	PISOS	5
CAPACIDAD UNIDADES	7200	CAPACIDAD UNIDADES	7680	CAPACIDAD UNIDADES	9600

Fuente: Elaboración propia

Durante las entrevistas, el gerente general destacó la necesidad de mejorar la flexibilidad del sistema de estanterías para aumentar la capacidad sin comprometer la organización (Lysons & Cooper, 2013). Por su parte, el jefe de almacén indicó que uno de los principales retos es mantener el almacén organizado debido a la variabilidad en la llegada y salida de productos, lo que genera desorden y afecta la eficiencia operativa (Hernández & Martínez, 2019). Para abordar estos desafíos, se están considerando soluciones que permitan una mayor rotación de productos y un mejor control del inventario.

En términos de sanidad, se han identificado riesgos como la contaminación cruzada y la falta de limpieza y desinfección de los equipos, lo que podría comprometer la calidad del producto almacenado (García et al., 2019). La implementación de un sistema de monitoreo para controlar estos riesgos es crucial para asegurar que el sistema propuesto cumpla con los estándares de sanidad y sostenibilidad (Sarkis, 2003). Los próximos pasos incluyen la evaluación de tecnologías que permitan automatizar el control de inventarios y mejorar la trazabilidad de los productos almacenados (Browne et al., 2012).

## Conclusiones

El proyecto de optimización del sistema de almacenamiento de huevos tipo AA ha identificado tres áreas clave que deben ser abordadas: la maximización de la capacidad de almacenamiento, la flexibilidad del espacio y la sostenibilidad del proceso (Valero, 2017). Los hallazgos muestran que el uso actual del espacio no es eficiente y que existe la necesidad de una reorganización de las estanterías y equipos para mejorar la capacidad operativa (Gómez & Rodríguez, 2017). Asimismo, la evaluación de riesgos relacionados con la sanidad ha revelado la importancia de implementar mejores prácticas de higiene y seguridad alimentaria, garantizando la calidad del producto almacenado (Sinigaglia, 2015).

Al optimizar estos aspectos, la compañía avícola estará mejor preparada para responder a las fluctuaciones del mercado y reducir los costos operativos (Deperne, 2017). Además, al adoptar prácticas más sostenibles, la empresa contribuirá a una cadena de suministro más eficiente y responsable, alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (González et al., 2023). La implementación de estas mejoras fortalecerá la competitividad de la compañía, permitiéndole satisfacer las demandas del mercado de manera más ágil y consolidar su éxito a largo plazo (Chopra & Meindl, 2014).

## Referencias bibliográficas

- Bowersox, D. J. (2019). *Supply chain logistics management* (5th ed.). McGraw-Hill Education.
- Browne, M., Allen, J., & Leonardi, J. (2012). Evaluating the life cycle assessment of warehouse and distribution centre buildings. *Building Research & Information*, 40(1), 10-21.
- Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. (2023). *Informe sectorial: Avicultura*. Medellín.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2014). *Administración de la cadena de suministro: Estrategias y operaciones*. Pearson Educación.
- Deperne, C. (2017). *Gestion des équipes dans les exploitations agricoles: Pratiques et stratégies*. Presses Universitaires de Rennes.
- Federación Nacional de Avicultores de Colombia (FENAVI). (2023). *Información estadística*. <https://fenavi.org/informacion-estadistica/>

- García, S., Rodríguez, A., & López, M. (2019). Efecto del almacenamiento en frío sobre la calidad microbiológica de la carne de pollo. *Revista de Ciencia y Tecnología de Alimentos*, 15(2), 85-92.
- Gómez, A., & Rodríguez, C. (2017). Optimización de la cadena de suministro de huevos en Colombina: Un caso de éxito. *Revista de Logística y Cadena de Suministro*, 12(3), 15-28.
- González, C., Hernández, D., & Ramírez, E. (2023). Regulación y normativas para el almacenamiento de productos avícolas en Latinoamérica. *Revista de Derecho Agroalimentario*, 8(1), 12-25.
- Grant, D. B., Lambert, D. M., Stock, J. R., & Ellram, L. M. (2018). *Fundamentos de la gestión logística* (3rd ed.). McGraw-Hill Education.
- Hernández, E., & Martínez, L. (2019). Mejora continua en la logística de huevos: El caso de Colombina. *Revista de Gestión de Operaciones*, 25(2), 95-112.
- Lysons, K., & Cooper, M. B. (2013). *Administración de almacenes: Un enfoque integral*. Paraninfo.
- Martínez, F., & González, P. (2019). Desafíos y oportunidades en la logística de huevos en Latinoamérica. *Revista de Transporte y Logística*, 18(4), 32-45.
- Ross, D. F. (2012). *Distribution planning and control: Managing in the era of supply chain management* (3rd ed.). Springer Science & Business Media.
- Sarkis, J. (2003). A strategic decision framework for green supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, 11(4), 397-409.
- Sinigaglia, M. T. (2015). *Edible coatings and films to improve food quality*. CRC Press.
- Valero, P. (2017). *Innovations in food packaging*. Academic Press.

## Diseño de una arquitectura de infraestructura TI para la implementación de un control variables en el cultivo de arroz en el departamento Norte de Santander

Design of an IT infrastructure architecture for the implementation of a variable control system for rice cultivation in the department of Norte de Santander

### Carlos Andrés Pichón Acuña

Estudiante de Ingeniería de Sistemas. Semillero de Investigación ARINTI. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Virtual). Correo electrónico institucional.



carlos.pichon@uniminuto.edu.co

### Resumen

La producción de arroz en Norte de Santander es vital para la economía local y la seguridad alimentaria. Sin embargo, enfrenta desafíos que requieren optimizar el control de variables ambientales y de proceso. La Agricultura de Precisión, que utiliza tecnologías de información para monitorear y gestionar el cultivo, se presenta como una solución prometedora.

El proyecto busca diseñar una infraestructura de TI para implementar un sistema de control de variables en el cultivo de arroz. Esta iniciativa combina tecnología, conocimientos agronómicos y prácticas sostenibles para mejorar la eficiencia, reducir costos y aumentar la resiliencia ante cambios climáticos. Se utilizarán análisis de datos y modelado predictivo para desarrollar un sistema adaptable a las condiciones locales, con el potencial de impactar positivamente la producción agrícola y el desarrollo rural sostenible en la región.

**Palabras clave:** Cultivo de arroz, Infraestructura TI, sensores de medición.

## Problema y Justificación

¿De qué manera se puede diseñar una arquitectura de infraestructura TI para la implementación de un control variables en el cultivo de arroz que permita el monitoreo constante de factores que intervienen en la calidad del producto y las buenas prácticas agrícolas en el departamento Norte de Santander?

La implementación de una arquitectura de infraestructura de Tecnologías de la Información (TI) para el control de variables en el cultivo de arroz en el departamento Norte de Santander se sustenta a través de las necesidades específicas del sector agrícola en la región. La mayor parte del impacto del proyecto estaría en la mejora de la productividad agrícola, ya que la implementación de un sistema de control de variables basado en TI permitirá a los agricultores del departamento optimizar las condiciones de crecimiento de sus cultivos, aumentando así la productividad y la calidad de la producción de arroz.

## Objetivos

- Determinar según la revisión bibliográfica los factores determinantes para el cultivo del arroz en Norte de Santander.
- Generar el esquema de la captura de datos a partir de los requerimientos en los cultivadores de arroz del departamento Norte de Santander.
- Plantear el diseño de la red para el almacenamiento y consulta a partir del esquema de captura de datos en los cultivos de arroz de Norte de Santander
- Crear el diseño de la herramienta tecnológica para monitoreo de las variables que intervienen en el proceso del cultivo del arroz en Norte de Santander.

**Pertinencia de la investigación para el fortalecimiento del currículo, el programa al que está adscrito el proyecto y desarrollo de la región.**

La investigación permite a los estudiantes y profesionales del programa adquirir conocimientos avanzados en Agricultura de Precisión, combinando tecnología de la información con prácticas agronómicas. Los participantes en el proyecto pueden desarrollar habilidades prácticas en análisis de datos, modelado predictivo y optimización, que son altamente valoradas en el mercado laboral.

El proyecto fomenta una mentalidad innovadora y sostenible, preparando a los estudiantes para enfrentar desafíos ambientales y económicos en el sector agrícola.

### Metodología para abordar el problema

El proyecto está enmarcado en el tipo de investigación de la siguiente manera:

- Enfoque: Mixto, lo que quiere decir que el proyecto reflejará resultados tanto cualitativos como cuantitativos según lo consignado en los objetivos específicos.
- Alcance: Descriptivo, haciendo alusión a la transformación de las necesidades del sector económico del arroz en Norte de Santander en el diseño de la infraestructura TI.
- Diseño: No experimental, teniendo en cuenta que no se va a manipular variables para obtener respuesta, por el contrario, se interpretan las necesidades los cultivadores de arroz para presentar el diseño de la infraestructura TI que satisfaga dichas solicitudes para mejorar la producción y control.

### Resultados

Este artículo estudia el aumento de la productividad y la sostenibilidad del cultivo de arroz mediante una mejor gestión del suelo y el agua; aborda el desafío de mejorar la productividad del cultivo de arroz para alcanzar niveles sostenibles. Se analiza el papel de las prácticas de gestión del agua del suelo en la mejora del rendimiento y la sostenibilidad del arroz. Los autores proponen estrategias para aumentar la productividad minimizando al mismo tiempo los impactos ambientales. Las principales conclusiones de este documento enfatizan la importancia de adoptar prácticas sostenibles de gestión del suelo y el agua para mejorar la productividad del cultivo de arroz y garantizar la sostenibilidad a largo plazo.

Bouman, BAM y Tuong, TP (2001). *Manejo del agua en campo para ahorrar agua y aumentar su productividad en arroz de tierras bajas de riego.*

### Conclusiones

La mayoría de la literatura sobre las variables que afectan el cultivo de arroz destaca la compleja interacción de varios factores como la calidad del suelo, la disponibilidad de agua, la temperatura y el manejo de plagas. Los investigadores han identificado la importancia de comprender cómo interactúan estas variables para optimizar los rendimientos del arroz y promover prácticas agrícolas sostenibles. La investigación sobre las variables que afectan el cultivo de arroz proporciona

información valiosa sobre cómo podemos mejorar la seguridad alimentaria, promover la agricultura sostenible y mejorar los medios de vida de los productores de arroz. En el futuro, más investigaciones podrían centrarse en la integración de tecnologías digitales, modificación genética y prácticas agrícolas climáticamente inteligentes para abordar los desafíos que enfrenta la producción de arroz.

### Referencias bibliográficas

BBVA. (21 de Diciembre de 2023). ¿Qué es la agricultura de precisión? La gestión digital del campo. Obtenido de <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-la-agricultura-de-precision-la-gestion-digital-del-campo/>

Colombia Verde. (s.f.). Agricultura de precisión Colombia. Obtenido de <https://colombiaverde.com.co/geografia/agricultura/agricultura-de-precision-colombia/>

Diario La República. (23 de Diciembre de 2021). Con su ubicación geográfica y más de 25 incentivos tributarios, es una región atractiva para la inversión nacional y extranjera. Obtenido de <https://www.larepublica.co/economia/norte-de-santander-se-posiciona-como-un-departamento-epicentro-de-inversion-3281681>

Flego, E. G. (2008). Agricultura de precisión. Tecnología Agropecuaria, 99-116. Obtenido de <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.palermo.edu/ingenieria/downloads/pdfwebc&T8/8CyT12.pdf>

Oficina de información científica y tecnológica para el congreso de la unión. (2018). Agricultura de Precisión. Mexico: FCCyT.

## Estrategias de comercialización a través de circuitos cortos de frutas tropicales en la agricultura familiar

Commercialization strategies through short supply chains of tropical fruits in family farming

### Jineth Valentina Díaz Moreno

Estudiante de Ingeniería Industrial. Semillero de Investigación en Tecnología e Ingeniería (SITI). Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Centro Occidente).



[jineth.britto@uniminuto.edu.co](mailto:jineth.britto@uniminuto.edu.co)

### Héctor Orlando Tarazona Galán

Ingeniero Agroindustrial. MEd. en Prácticas Pedagógicas. Grupo de Investigación (GICIDET) / Semillero de Investigación en Tecnología e Ingeniería (SITI). Docente Corporación Universitaria Minuto de Dios (Cali, Colombia).



[htarazonaga@uniminuto.edu.co](mailto:htarazonaga@uniminuto.edu.co)

### Resumen

La presente investigación analiza cómo los circuitos cortos de comercialización (CCC) pueden ayudar a resolver las dificultades que enfrenta la agricultura familiar en la venta de frutas tropicales, particularmente debido a las exigencias de la producción verde. Los CCC se proponen como una estrategia organizativa que facilita la creación de vínculos directos entre productores y consumidores, promoviendo la confianza, la reciprocidad y mejorando la seguridad alimentaria y nutricional. Para

Llevar a cabo este análisis, se realizó una revisión bibliográfica de estudios publicados entre 2017 y 2023 en bases de datos como Scopus, Science Direct y Springer Link. Los temas clave examinados incluyeron el potencial de los CCC como una estrategia de comercialización efectiva y su aplicación en distintas partes del mundo. Los resultados muestran que los CCC tienen características similares en diferentes países y sectores agrícolas, destacando su capacidad para incrementar los ingresos de los agricultores familiares y mejorar la organización dentro de este sector. La pandemia de COVID-19 reveló desafíos logísticos significativos en estos circuitos, lo que pone de manifiesto la necesidad de integrar nuevas tecnologías de la información para facilitar el acceso a mercados más grandes. Este análisis resalta que los CCC son una herramienta crucial para promover el desarrollo sostenible en la agricultura familiar, al tiempo que identifica áreas clave donde se pueden realizar mejoras para optimizar su implementación.

**Palabras clave:**

Circuito corto de comercialización; Frutas tropicales; Agricultura familiar; Producción verde ; Nuevas tecnologías de la Información.

**Planteamiento del Problema**

La agricultura familiar, especialmente en el ámbito de las frutas tropicales, enfrenta obstáculos significativos en la comercialización de sus productos debido a las características propias de la producción verde, que implica prácticas agrícolas más sostenibles, pero menos competitivas en el mercado convencional (Gustavo-Paz & Mariana-Infante, 2020). Esta situación se agrava por la escasa infraestructura comercial y la falta de canales adecuados para conectar a los pequeños productores con los consumidores finales (Arias, 2018). Los métodos tradicionales de distribución y venta, caracterizados por largos ciclos de intermediación, limitan los ingresos de los agricultores familiares, quienes se ven obligados a vender a precios bajos y competitivos, muy por debajo de los costos de producción sostenible (Santini & Ghezán, 2022). En este contexto, los circuitos cortos de comercialización (CCC) han emergido como una alternativa viable, facilitando relaciones más directas y de confianza entre los productores y consumidores, al tiempo que promueven la sostenibilidad y la resiliencia agrícola (Alberdi Collantes, 2022).

Los CCC, que eliminan o reducen significativamente los intermediarios, permiten a los productores obtener una mayor parte del valor añadido de sus productos (Gaytán & Sánchez, 2022). Esta estrategia no solo mejora los ingresos de los agricultores familiares, sino que también fortalece la seguridad alimentaria y nutricional en las comunidades locales, al garantizar el acceso a productos frescos y de calidad (Rengifo & Castro, 2021). Sin embargo, a pesar de sus ventajas, los CCC enfrentan barreras logísticas importantes, como la gestión del transporte, el almacenamiento de los productos perecederos y la limitada capacidad para acceder a mercados más amplios (Cendón,

Bruno, Lacaze, Molpeceres, & Zulaica, 2023). Estas limitaciones quedaron particularmente evidentes durante la pandemia de COVID-19, cuando la demanda de productos locales aumentó, pero la falta de infraestructura adecuada impidió satisfacer dicha demanda (Craviotti, Viteri, & Quinteros, 2021).

## Formulación de la pregunta

¿Cómo pueden los circuitos cortos de comercialización (CCC) contribuir a la mejora de la comercialización de frutas tropicales en la agricultura familiar, facilitando relaciones directas entre productores y consumidores, y cómo pueden superarse los desafíos logísticos que afectan su implementación?

## Justificación del Problema

El estudio de los circuitos cortos de comercialización (CCC) en el ámbito de la agricultura familiar es relevante debido a su potencial para mejorar tanto la sostenibilidad económica como la seguridad alimentaria de las comunidades rurales (Hernández, 2022). En muchas partes del mundo, la agricultura familiar representa la principal fuente de alimentos frescos y locales, pero las barreras en la comercialización limitan su capacidad de generar ingresos y desarrollar prácticas agrícolas sostenibles (Bustamante & Gracia, 2021). Según estudios recientes, los CCC no solo reducen las barreras de acceso al mercado para los pequeños agricultores, sino que también mejoran la resiliencia de las comunidades locales frente a las crisis económicas y sanitarias (de Lima, Neto, de Souza, & de Lucena, 2023). Además, los CCC promueven la economía local, fortaleciendo los lazos comunitarios y fomentando una mayor reciprocidad y confianza entre productores y consumidores (Guevara & Tello, 2021).

Por otro lado, el desarrollo de los CCC también puede contribuir a la reducción de la huella de carbono en el transporte de alimentos, al limitar la distancia que los productos recorren antes de llegar al consumidor (Simonetti & Rios Gottschalk, 2023). Este enfoque es particularmente relevante en un contexto global donde la sostenibilidad y la mitigación del cambio climático son prioridades clave en las agendas políticas y sociales (Alberdi Collantes, 2022). En relación con las frutas tropicales, el potencial de los CCC es particularmente alto, ya que estas frutas, por su naturaleza perecedera, requieren canales de distribución rápidos y eficientes (Hernández, 2022). La promoción de los CCC puede, por tanto, desempeñar un papel crucial en la reducción del desperdicio de alimentos y en la mejora de la calidad de los productos que llegan al consumidor final (Arias, 2018).

En resumen, esta investigación es necesaria para entender cómo los CCC pueden servir como una herramienta estratégica para mejorar la comercialización de frutas tropicales en la agricultura familiar. Los resultados de este estudio no solo tienen el potencial de beneficiar a los pequeños agricultores, sino también de proporcionar información valiosa para el desarrollo de políticas públicas que promuevan sistemas alimentarios más justos y sostenibles (Guevara & Tello, 2021).

## Objetivos

### Objetivo General

Identificar los principales aspectos de investigación relacionados con los circuitos cortos que pueden considerarse en la comercialización en frutas tropicales.

### Objetivos Específicos

- Realizar una revisión sistemática de literatura en las bases de datos *Scopus*, *Science Direct* y *Springer* en relación con los circuitos cortos de comercialización.
- Esquematizar la estructura de dominio científico en los circuitos cortos de comercialización mediante un mapa de red bibliométrico.

### Pertinencia de la investigación para el fortalecimiento del currículo, el programa al que está adscrito el proyecto y desarrollo de la región

*Pertinencia de la investigación para el fortalecimiento del currículo:* La investigación es fundamental para el fortalecimiento del currículo del programa de Ingeniería Industrial en la ciudad de Cali, ya que permite el desarrollo de competencias profesionales clave. A través de la interacción con la comunidad, los estudiantes se enfrentan a situaciones reales que les permiten aplicar los conocimientos adquiridos en el aula. Este proceso incluye actividades como la indagación de información, la formulación de hipótesis, la identificación de problemas y la propuesta de estrategias de mejora, lo que refuerza el aprendizaje obtenido en los cursos y en los semilleros de investigación. De este modo, los estudiantes no solo desarrollan habilidades técnicas, sino también competencias blandas como el trabajo en equipo y la comunicación, esenciales para su futuro desempeño profesional.

*Pertinencia de la investigación para el desarrollo de la región:* La investigación tiene un impacto directo en el desarrollo de la región. Al interactuar con las comunidades, los estudiantes de Ingeniería Industrial adquieren una comprensión profunda de las necesidades locales y las oportunidades de mejora. Esto les permite ofrecer soluciones desde su campo de estudio, alineándose con las demandas de las organizaciones y contribuyendo al crecimiento económico y social de la región. El contacto directo con los problemas del entorno también fortalece las competencias que las empresas locales requieren, facilitando la inserción laboral de los graduados y mejorando la capacidad de las organizaciones para enfrentar desafíos complejos, lo que finalmente impulsa el desarrollo regional sostenible.

## Contribución del proyecto a la línea de investigación

El proyecto aporta significativamente a la línea de investigación “Innovaciones sociales y productivas”, con un enfoque en las estrategias de comercialización mediante circuitos cortos de frutas tropicales en la agricultura familiar. Este trabajo aborda la necesidad de crear vínculos más directos entre productores y consumidores, reduciendo la intermediación y potenciando la rentabilidad de los pequeños agricultores. La investigación no solo se centra en el análisis teórico de los circuitos cortos de comercialización, sino que también busca aplicar estos conocimientos para desarrollar estrategias que mejoren la comercialización de productos agrícolas locales. Al emplear circuitos cortos, se promueve una relación más justa y sostenible entre las partes involucradas, generando confianza y garantizando la seguridad alimentaria. Este enfoque es esencial para impulsar la competitividad de la agricultura familiar, especialmente en el contexto de las frutas tropicales, donde los pequeños agricultores enfrentan barreras significativas para acceder a mercados más amplios. La contribución del proyecto se basa en su capacidad de fortalecer el desarrollo rural mediante la implementación de modelos de comercialización que reducen los costos, incrementan los márgenes de ganancia y, a su vez, disminuyen la huella ambiental. Al mejorar las oportunidades de comercialización, se favorece la integración de estas comunidades en cadenas de valor más sostenibles. El impacto de esta investigación no solo radica en su aporte teórico, sino en la capacidad de transformar las prácticas comerciales, beneficiando tanto a los productores como a los consumidores. Este modelo fomenta la resiliencia económica y social, posicionando a la agricultura familiar como un motor clave para el desarrollo sostenible y el fortalecimiento de las economías locales.

## Metodología para abordar el problema

La metodología empleada en el proyecto se centró en un enfoque documental y cuantitativo para estudiar los circuitos cortos de comercialización en el ámbito de la agricultura familiar, con un énfasis particular en el análisis bibliométrico y cienciométrico. A través de una Revisión Sistemática de Literatura (RSL), se identificaron estudios clave publicados en los últimos años que abordaban los circuitos cortos de comercialización. Esta revisión permitió extraer información relevante sobre el estado actual de la investigación en este campo, destacando las principales tendencias y vacíos en la literatura.

El análisis cuantitativo se realizó utilizando la herramienta VoSViewer, que facilitó la visualización de redes bibliométricas y el mapeo de las relaciones entre términos clave como “*short marketing circuits*” y “*agri-food short chains*”. Mediante mapas bidimensionales, se identificaron patrones, relaciones temáticas y la evolución de los conceptos a lo largo del tiempo. Los resultados proporcionaron una visión detallada del dominio científico relacionado con los circuitos cortos de comercialización, lo que permitió detectar áreas de oportunidad y mejora en la gestión logística y comercial.

El análisis cualitativo posterior complementó los hallazgos cuantitativos, permitiendo desarrollar estrategias prácticas para optimizar los procesos en estos circuitos. Estas estrategias se centraron en mejorar la eficiencia y sostenibilidad de los sistemas de comercialización, contribuyendo al fortalecimiento de la agricultura familiar. La metodología aplicada resultó efectiva para comprender las dinámicas de comercialización y proponer soluciones concretas que mejoran la operatividad de estos circuitos.

## Resultados

Los resultados del proyecto mostraron que los circuitos cortos de comercialización (CCC) son una estrategia eficaz para optimizar la venta de productos en la agricultura familiar, especialmente en el caso de las frutas tropicales. Mediante el análisis bibliométrico realizado con la herramienta VoSViewer, se identificaron las principales palabras clave y tendencias investigativas en torno a los CCC, abarcando estudios desde 2017 hasta 2022. Los términos más recurrentes incluyeron “short marketing circuits”, “food supply chains” y “agri-food short chains”, lo que reflejó un interés global en la promoción de sistemas de comercialización más directos y sostenibles.

El análisis de los mapas bibliométricos permitió visualizar las relaciones temáticas entre los distintos enfoques estudiados, destacando el potencial de los CCC para fortalecer las relaciones entre productores y consumidores. Este modelo favorece la seguridad alimentaria y fomenta prácticas sostenibles en términos económicos y ambientales. Además, se observó la importancia de incorporar tecnologías de la información para la gestión logística de los CCC, lo que permitiría superar desafíos como las limitaciones logísticas y el acceso restringido a mercados más amplios.

Otro hallazgo importante fue que la adopción de los CCC facilita el desarrollo rural y local, ya que permite a los pequeños productores obtener mejores precios por sus productos y adquirir competencias comerciales permanentes. Estos circuitos fomentan el comercio justo y promueven el empleo rural, en especial entre jóvenes y mujeres, además de contribuir a la reducción de la huella de carbono en el transporte de productos agrícolas frescos.

De esta manera, los CCC se presentan como una herramienta clave para mejorar la sostenibilidad y competitividad en la agricultura familiar, potenciando tanto los beneficios económicos para los productores como la resiliencia y desarrollo de las comunidades rurales en las que operan.

## Conclusiones

La investigación ha puesto de relieve la relevancia de los circuitos cortos de comercialización (CCC) como una estrategia efectiva para mejorar la comercialización de productos agrícolas, particularmente en la agricultura familiar dedicada a frutas tropicales. Se ha demostrado que los

CCC permiten establecer relaciones directas y de confianza entre productores y consumidores, lo que a su vez mejora la seguridad alimentaria y promueve prácticas sostenibles en términos económicos, sociales y ambientales.

El análisis bibliométrico utilizando herramientas como VoSViewer permitió identificar las tendencias clave en la investigación sobre los CCC, destacando la importancia de conceptos como “*short marketing circuits*” y “*agri-food short chains*”. Estas tendencias subrayan un interés creciente en los sistemas de comercialización más directos, que benefician tanto a los pequeños agricultores como al medio ambiente al reducir la huella de carbono asociada con el transporte de productos.

La incorporación de tecnologías de la información, particularmente en la gestión logística, se identificó como un factor crucial para superar barreras como las limitaciones logísticas y el acceso a mercados más amplios. Estas tecnologías son esenciales para aumentar la eficiencia en el transporte y distribución de productos frescos, contribuyendo al éxito de los CCC.

Además, los CCC han demostrado su capacidad para impulsar el desarrollo rural y local, generando oportunidades de empleo, especialmente para jóvenes y mujeres, y promoviendo prácticas de comercio justo. Estos circuitos fortalecen la competitividad de los pequeños productores y mejoran la resiliencia de las comunidades rurales, permitiéndoles enfrentar de manera más efectiva los desafíos del mercado contemporáneo.

## Referencias bibliográficas

- Alberdi Collantes, J. C. (2022). Situación de los circuitos cortos de comercialización y agroecología durante la COVID-19 en Gipuzkoa (País Vasco, España).
- Arias, L. B. (2018). Potencial de los circuitos cortos como estrategia para la construcción de mercados locales: el caso de la uchuva en Costa Rica. *Revista de Política Económica y Desarrollo Sostenible*, 3(2).
- Bustamante, R. G., & Gracia, A. (2021). Construyendo resiliencia alimentaria local. Experiencias de circuitos cortos en el centro y sureste de México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 18(3), 391-412.
- Cendón, M. L., Bruno, M. P., Lacaze, M. V., Molpeceres, M. C., & Zulaica, M. L. (2023). La conceptualización de los canales cortos de comercialización: aportes desde el sudeste de la provincia de Buenos Aires.

- Craviotti, C., Viteri, M. L., & Quinteros, G. (2021). Covid-19 y circuitos cortos de comercialización de alimentos en Argentina. *European Review of Latin American and Caribbean Studies/Revista Europea de Estudios Latinoamericanos y Del Caribe*, (112), 29-49.
- de Lima, E. E. F., Neto, L. R. B., de Souza, A. L., & de Lucena, B. R. D. (2023). Percepção dos consumidores de produtos orgânicos em circuitos curtos de comercialização da Região Metropolitana de Belém-PA: Perception of consumers of organic products in short marketing circuits in the Metropolitan Region of Belém-PA. *Revista Macambira*, 7(1), e071020-e071020.
- Gaytán, S. I. M., & Sánchez, H. Á. (2022). Rural territorial resources, short circuits and proximity between peri-urban agricultural spaces: the case of Mor-Mex.
- Guevara, L. V. P., & Tello, J. R. Á. (2021). Estrategias de asociatividad para la comercialización de productos agroecológicos. *Revista Científica Retos de la Ciencia*, 5(12), 112-123.
- Gustavo-Paz, R., & Mariana-Infante, C. (2020). Circuitos cortos de comercialización: el juego entre lo disponible y lo posible en la agricultura familiar. *Economía y Sociedad*, 25(58), 35-49.
- Hernández, J. G. (2022). Mercados públicos y circuitos cortos de comercialización de los pequeños productores de Larraínzar, Chiapas.
- Rengifo, A. S., & Castro, C. C. (2021). El Mercado Campesino y su Relación Institucional en el Municipio de Ibagué (Colombia). *Luna Azul*, (53), 20-37.
- Santini, S., & Ghezán, G. (2022). Importancia de las TIC en circuitos cortos de comercialización de alimentos. *RIVAR (Santiago)*, 9(26), 249-266.
- Simonetti, E. F., & Rios Gottschalk, G. L. (2023). Mercados concentradores zonales: una política pública destinada a los agricultores familiares de la provincia de Misiones.

## El SEO: Profesional de estrategias en el campo de la comunicación digital

SEO: Strategy professional in the field of digital communication

### Jeimmy Carolina Prado Baquero

Estudiante de Comunicación Social. Semillero de Investigación Sumercé digital Media. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Bogotá, Cundinamarca y Boyacá).



jeimmy.prado@uniminuto.edu.co

### Resumen

La transformación digital ha cambiado la forma en que nos comunicamos y adquirimos bienes y servicios, lo que ha llevado a las empresas a diversificar maneras de mantener su competitividad. El SEO (Search Engine Optimization) mejora la visibilidad de las empresas, al permitirles optimizar su presencia en los motores de búsqueda y captar mejor a su público objetivo. A pesar de su importancia, muchas empresas en Bogotá no comprenden completamente las funciones del SEO ni cuentan con personal capacitado para implementar estas estrategias de manera efectiva.

Esta investigación tiene como objetivo desarrollar un perfil práctico del profesional en SEO, orientado a la mejora de la comunicación digital empresarial, mediante la implementación de una estrategia de capacitación en campañas SEO a través de un aula virtual. Esto permitirá no solo fortalecer las dinámicas laborales, sino también mejorar la competitividad económica de las empresas bogotanas que adopten estas prácticas.

Metodológicamente se sigue un esquema cualitativo-descriptivo bajo las técnicas, entrevistas y análisis de contenido, que busca identificar las funciones esenciales del SEO a partir de entrevistas con profesionales del área en Bogotá, analizar teorías y casos de éxito a través de revistas indexadas y, finalmente, implementar un aula virtual que sirva como herramienta de capacitación.

A partir de la información recopilada surge la pregunta problema: ¿Cómo puede desarrollarse un perfil práctico del SEO que, a través de la implementación de una estrategia de capacitación en un aula virtual, mejore la comunicación digital y fortalezca la competitividad económica de las empresas en Bogotá?

**Palabras clave:**

SEO Search Engine Optimization, Comunicación digital, Sitios web, Posicionamiento web, Motores de búsqueda

## Justificación

Esta investigación busca desarrollar un perfil práctico del SEO que no solo contribuya a la mejora de la comunicación digital de las empresas bogotanas, sino que también impulse su competitividad económica. La creación de un aula virtual para la capacitación en campañas SEO responde a la necesidad de contar con un enfoque práctico y accesible que permita a las empresas adquirir conocimientos especializados en esta área.

A partir de la información recopilada surge la pregunta problema: ¿Cómo puede desarrollarse un perfil práctico del SEO que, a través de la implementación de una estrategia de capacitación en un aula virtual, mejore la comunicación digital y fortalezca la competitividad económica de las empresas en Bogotá?

La investigación es relevante porque permitirá identificar las principales funciones del SEO mediante entrevistas con profesionales del área y análisis de contenidos teóricos, brindando un respaldo sólido para la creación de estrategias de formación en un entorno virtual. Al fortalecer las capacidades de las empresas en términos de SEO, se promoverá un aumento en la visibilidad de sus productos y servicios, facilitando su integración en un mercado cada vez más globalizado y digital.

Desde el contexto académico se busca identificar las funciones del SEO mediante entrevistas a profesionales de diferentes empresas en Bogotá, para conocer las estrategias, comprender las prácticas y justificar la necesidad de implementarlas en las empresas que requieran optimización digital. Trayendo como efecto el listado de funciones correspondientes a la profesión.

Desde el contexto tecnológico se implementará una estrategia de capacitación en campañas de SEO a partir de la creación de un aula virtual, para fortalecer las dinámicas laborales y mejorar la competitividad de las empresas bogotanas que quieran adaptar estas estrategias, traerá como efecto un AVA Ambiente Virtual De Aprendizaje para la formación en SEO.

Desde el contexto económico se busca fortalecer las dinámicas laborales y mejorar la competitividad económica de las empresas bogotanas que quieran adaptar estas estrategias, a través de la capacitación en campañas de SEO.

Desde la parte social las estrategias orgánicas del SEO, permiten llegar al público objetivo sin la necesidad de pautar en internet teniendo como efecto la optimización del presupuesto de la empresa y favoreciendo a las organizaciones sociales que no cuentan con fondos para invertir en pautas.

## Objetivos

El objetivo general de esta investigación es desarrollar un perfil práctico del SEO enfocado en mejorar la comunicación digital de las empresas en Bogotá, a través de una comprensión integral de su rol profesional y de los procesos de capacitación empresarial; para lo anterior, se pretende desarrollar los siguientes objetivos específicos:

- Identificar las funciones del SEO mediante entrevistas a profesionales del área en Bogotá, con el fin de comprender las prácticas y justificar la necesidad de implementar estas estrategias en proyectos que requieran optimización digital.
- Elaborar un perfil práctico del SEO mediante el análisis de contenido de artículos de revistas indexadas que sirva como insumo y respaldo teórico para la creación de un aula virtual de capacitación en campañas SEO.
- Implementar una estrategia de capacitación en campañas de SEO a partir de la creación de un aula virtual para fortalecer las dinámicas laborales y mejorar la competitividad económica de las empresas bogotanas que quieran adaptar esas estrategias.

### **Pertinencia de la investigación para el fortalecimiento del currículo, el programa al que está adscrito el proyecto y desarrollo de la región**

Como creador y gestor de contenidos en medios tradicionales y digitales y estrategia en Comunicación, el egresado de comunicación social UNIMINUTO debe tener competencias en producción a partir de la convergencia de medios.

Debe asegurarse de que los contenidos que produce se encuentren de manera fácil, sean consumibles, y generen un aumento del tráfico orgánico (no pagado) hacia sitios web, blogs y plataformas de medios digitales, garantizando mejores resultados de su estrategia, para finalmente ser capaz de medir el impacto de los contenidos a través de diversas métricas, como el tráfico web, el tiempo de permanencia en el sitio, la tasa de conversión, entre otros.

Por lo anterior es importante su formación, conocimiento, competencias y desarrollo en SEO dado que, hoy en día, las empresas, organizaciones, y agencias de comunicación demandan cada vez más profesionales que puedan combinar sus habilidades tradicionales en comunicación con competencias en SEO y marketing digital.

Debido a que este perfil académico se enfoca en incidir en la transformación de comunidades, como gestor de procesos culturales y organizaciones sociales, esta investigación aporta al perfil de egresado del programa, al describir este rol o cargo del mundo digital que desde el luego el comunicador debe conocer.

### **Línea de investigación a la que aporta**

Innovaciones sociales y productivas.

### **Contribución del proyecto a la línea de investigación**

Esta investigación pertenece el eje temático; las TIC aplicadas a las organizaciones productivas, ya que, contribuye directamente a la divulgación de bienes y servicios de las empresas bogotanas, mediante la creación de estrategias de divulgación, comercialización y comunicación, que conecten con los públicos en diferentes etapas de la experiencia del cliente, desde la atracción inicial hasta la conversión y fidelización. Además de que las estrategias propias del SEO implican el uso de tecnologías digitales, datos y plataformas en línea para optimizar la visibilidad de los sitios web en motores de búsqueda.

Esto es necesario para las organizaciones que buscan aprovechar al máximo las oportunidades digitales para llegar a sus públicos objetivos, aumentar sus ventas y mejorar su presencia en línea, a través de sus estrategias orgánicas y tráfico y posicionamiento web. Así, el SEO no solo se ve como un rol más dentro de la compañía, sino también como una estrategia que impacta directamente en los objetivos comerciales de una organización.

## Metodología empleada

Esta investigación será de tipo cualitativo y tiene un enfoque descriptivo, para cumplir con los objetivos planteados, se emplearán dos técnicas principales:

1. Entrevistas a expertos en SEO: Se utilizará un muestreo bola de nieve, en el cual se seleccionarán profesionales del área de SEO que trabajarán en diferentes empresas de Bogotá. El proceso comenzará con un pequeño grupo de expertos conocidos, quienes a su vez recomendarán a otros profesionales calificados para ser entrevistados. Esta técnica obtendrá una muestra relevante y diversa de participantes que aportarán información valiosa sobre sus experiencias y prácticas en el campo del SEO.
2. Análisis de contenido: Para esta técnica, se llevará a cabo un análisis de contenido de artículos académicos y publicaciones especializadas en SEO, con el fin de Desarrollar un perfil práctico de esta función profesional. Se utilizará un muestreo intencional, seleccionando de manera deliberada aquellos artículos que estén indexados en revistas reconocidas y que aborden las mejores prácticas en SEO, tendencias actuales y casos de éxito. Este tipo de muestreo permite enfocarse en fuentes de alta calidad que respalden teóricamente los hallazgos empíricos de las entrevistas y que proporcionan un marco conceptual sólido para la creación del aula virtual de capacitación en SEO.

## Resultados

Dentro de la evolución del marketing online han nacido nuevos perfiles ocupaciones, que aún no son conocidos en todos los campos empresariales. Agencias de marketing, publicidad, diseño gráfico o afines conocen, estudian y cuentan con estos profesionales especializados, pero otras empresas ignoran los perfiles emergentes que se están tomando el mundo y que desde luego vale la pena conocer.

El SEO (Search Engine Optimization) si bien es un término muy conocido actualmente, fue hasta 1997 donde se le empezó a dar relevancia, al posicionamiento y optimización de los sitios para motores de búsqueda, eran los webmaster, los que para aquella época se encargaban de diseño, de indexar la web en los buscadores y de la descarga de la web en los servidores del motor de búsqueda e indexar todos los vínculos de la web.

Fue Danny Sullivan, quien adoptó en 1997 la frase «optimización de motores de búsqueda» y desde allí se empezó a dar a conocer este término. De ese mismo año nace el primer documento SEO, creado por John Audette, fundadora de la compañía Multimedia Marketing Group, quienes hicieron un trabajo de SEO a una web llamada MMG.

Al año siguiente en 1998, el concepto evolucionó gracias a Google y su algoritmo Backrub, que pusieron a prueba en su buscador. Años después en 2004, Google empezó a ser el buscador más importante de Internet mediante las palabras clave, el contenido y algunos aspectos técnicos, que antes no eran tomados en cuenta.

*“Cualquier institución, empresa o negocio que se encuentre en Internet debe cuidar su posicionamiento SEO para aparecer en las primeras posiciones de los motores de búsquedas. Tener una web bien posicionada hará que ésta tenga más tráfico web, por lo tanto, mayor visibilidad respecto a la competencia y mayor probabilidad de atraer a nuevos clientes, pues tener un buen posicionamiento web en el medio online es como tener una buena localización en el mundo real (Botton, 2018)”.*

Aunque es conocido mundialmente, algunas empresas desconocen el poder de la optimización para los motores de búsqueda, y como la promoción en Internet de los productos y servicios incrementan el tráfico en su página web y por ende sus ventas.

## Conclusiones

A medida que más empresas en Colombia se den cuenta del valor del SEO, la competencia por los primeros lugares en los resultados de búsqueda será más feroz. Esto impulsará a las empresas a profesionalizar sus esfuerzos de SEO, recurriendo a agencias especializadas y contratando expertos en la materia.

La demanda de formación y certificaciones en SEO crecerá, impulsando a instituciones educativas y a plataformas de e-learning a ofrecer más cursos especializados para preparar a la próxima generación de profesionales en SEO en Colombia.

*De acuerdo con Muñoz (2011) “No existe un perfil base desde el que partir, ya que los puntos de entrada son muy diferentes. A saber: ingenieros y técnicos informáticos, programadores o diseñadores, administradores de sistemas, profesionales del marketing, analistas y matemáticos, documentalistas... de todos estos perfiles se nutren las empresas para encajar un experto en posicionamiento en buscadores”.*

Por lo anterior se creará un perfil completo y actualizado con base en entrevistas a profesionales del área en Bogotá, análisis de contenido de artículos de investigación de revistas indexadas, donde se especifican todas las funciones del SEO, sus prácticas y se justifica la necesidad de implementar estas estrategias en proyectos que requieran optimización digital con bajo presupuesto. Lo que finalmente dará como resultado un aula virtual como estrategia de capacitación en campañas de SEO para mejorar la competitividad económica de las empresas.

## Referencias bibliográficas

Redondo. S. (2020). SEO para Dummies. Para Dummies.

Andrés, S. De. (2012) Quiero que mi empresa salga en Google. Editorial Starbook José E. Vicente - Ramón Saquete - Rocio Rodriguez - Fernando Macia (2024) SEO Técnico. Aprende a optimizar tu web como un profesional. Human Level Casares, M. (2012) Manual de posicionamiento. Editorial StarBook. ISBN: 978-84-92650-24-8 Blog (2014) SEO Profesional. <https://www.seoprofesional.com/seccion/seoposicionamiento/>

López, M. (2011) Posicionamiento en Buscadores. <http://librobuscadores.com> Maciá, F (2011) Técnicas avanzadas de posicionamiento en buscadores. Editorial Anaya Multimedia Botton, E (2018). Social Media, SEO and Google Ads in Digital Marketing. Universitá Cá Forcari. Venezia Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, M. P. B. (2014). Metodología de la investigación (6ª ed.). McGraw-Hill.

We Are Social (2023) Estudios de tendencias digitales. Recuperado de <https://endupla.com/blog-de-seo/noticias-de-seo/estadisticas-y-uso-de-internet-en-colombia/> Orense, M y Rojas, O (2008). SEO-Como triunfar en buscadores. ESIC. Madrid (España).

Bello, E (2023) Qué es un SEO Manager y cuáles son sus funciones en la empresa. Petrosyan, A (2024) Number of internet and social media users worldwide as of July 2024 Muñoz F. (2011) Nuevos perfiles profesionales para la comunicación digital : El experto en SEO. Revista Telos. ISSN: 0213-084X.Editada por Fundación Telefónica - Gran Vía, 28 - 28013 Madrid.

HubSpot, (2023). Informe de HubSpot We Are Social (2023) La guía definitiva para un mundo digital en evolución. Solis.A. (2016) SEO. Las Claves esenciales. Anaya Multimedia.

Sico. A. (2022) Posicionamiento y reputación en Google a través de link building ético. Anaya Multimedia.

Macia F. (2020) SEO Avanzado: Casi todo lo que sé sobre posicionamiento Web. Anaya Multimedia.

Edix Digital Workers, (2023) SEO (Search Engine Optimization) Recuperado de <https://f.hubspotusercontent10.net/hubfs/6185067/Guias%20nuevas/Experto%20en%20SEO.pdf>  
Cámara Colombiana de Comercio Electrónico (CCCE): Informe de Transacciones Digitales 2023

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC): Reporte de Economía Digital 2023 Estudios de Euromonitor International: E-commerce in Colombia 2023 Statista: Estadísticas sobre Comercio Electrónico en Colombia DANE: Encuesta sobre Tecnologías de la Información y las Comunicaciones 2023 Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI): Reporte de Transformación Digital 2023

## Factores sociodemográficos que influyen en los niveles de deserción en tres empresas de servicio al cliente en la ciudad de Bucaramanga

Identifying sociodemographic factors in attrition levels in three customer service companies in the city of Bucaramanga

### Mónica Lizeth Galvis Cárdenas

Estudiante de Especialización en gerencia del talento humano. Semillero gestión del talento humano – SIGTH. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Oriente).



[mgalviscard@uniminuto.edu.co](mailto:mgalviscard@uniminuto.edu.co)

### Angie Fernanda Rojas Espinel

Estudiante de Especialización en gerencia del talento humano. Semillero gestión del talento humano – SIGTH. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Oriente).



[angie.rojas-es@uniminuto.edu.co](mailto:angie.rojas-es@uniminuto.edu.co)

### Resumen

Este proyecto se centra en conocer las causas sociodemográficas más comunes que impactan en la deserción laboral en 3 empresas del sector de servicio al cliente en Bucaramanga, la justificación del estudio radica en la necesidad de identificar aquellos factores que inciden en la decisión de los colaboradores de abandonar sus empleos y así comprender las diferentes consecuencias para las organizaciones del sector y los empleados. Se plantea un enfoque cualitativo y descriptivo, utilizando cuestionarios sociodemográficos y entrevistas de egreso para recopilar datos.

El marco teórico e histórico aborda temas que han identificado factores de la deserción laboral como la falta de motivación, la baja remuneración, el clima organizacional, la falta de oportunidades de crecimiento, la inestabilidad de la empresa, las condiciones inadecuadas del trabajo, la lejanía a su sitio de trabajo entre otros. Se destaca la importancia de comprender cómo estos factores afectan a diferentes grupos de empleados y cómo pueden influir en la toma de decisiones. Además, se resalta la relevancia de las empresas centradas en el servicio al cliente, donde se observan niveles más altos de deserción laboral debido a factores como el estrés y la desmotivación.

En los resultados se espera identificar y comprender los factores que influyen en la deserción laboral de las 3 empresas de servicio al cliente en Bucaramanga, para dar retroalimentación a las empresas seleccionadas para que consideren esos factores y así puedan implementar estrategias de retención de talento para contribuir positivamente con sus niveles de deserción laboral.

**Palabras clave:** Factores sociodemográficos, deserción laboral, servicio al cliente, Bucaramanga.

## Problema y Justificación

Las empresas tienen como fin principal identificar, seleccionar y retener el mejor talento que aporte positivamente a su organización. En los últimos años se han presentado cambios de perspectiva y sociales fuertes que marcaron un antes y un después en la historia de la vida organizacional, esto puede deberse a procesos inesperados como la llegada del COVID –19 y los cambios abruptos por los que los empleados debieron sobrellevar. En la actualidad los talentos buscan en la organización factores extras que los alejen de lo tradicional, factores que influyan de forma positiva en los procesos personales y laborales del individuo evitando de esta forma los niveles altos de deserción. A raíz de esto, surge el interés en identificar en 3 empresas del área de servicio al cliente de la ciudad de Bucaramanga, aquellos factores externos sociales y demográficos que pueden estar influyendo en los colaboradores y en su decisión de abandonar las empresas.

Es por esto que se hace necesario un acercamiento a la población que permita evaluar, identificar y generar estrategias que contribuyan de forma positiva al empleado permitiéndole su desarrollo completo laboral, personal y social y a la organización identificando y manteniendo el talento adecuado, reduciendo los costos en sus procesos de selección y manteniendo la ventaja competitiva. Para esto se tomaron como muestra 3 empresas del sector y se realizaron diferentes análisis para llegar a las causas principales del fenómeno.

## Objetivos

### Objetivo General

Describir los factores sociodemográficos que influyen en la deserción laboral en 3 empresas de servicio al cliente en la ciudad de Bucaramanga.

### Objetivos específicos

- Indagar los factores sociodemográficos en los trabajadores de tres (3) empresas de servicio al cliente en la ciudad de Bucaramanga.
- Conocer los factores de deserción laboral en las tres (3) empresas de servicio al cliente en la ciudad de Bucaramanga.
- Correlacionar las variables sociodemográficas con deserción laboral en las tres (3) empresas de servicio al cliente en la ciudad de Bucaramanga.

### **Pertinencia de la investigación para el fortalecimiento del currículo, el programa al que está adscrito el proyecto y desarrollo de la región.**

Esta investigación fortalece el currículo, el proyecto y el desarrollo de la región de muchas formas, inicialmente permite conocer a profundidad aquellas causas de la deserción laboral que afectan directamente a las empresas en su producción, costos e imagen, como identificarlas y como desde el talento humano se puede empezar a implementar estrategias efectivas que retengan el talento y le permitan al profesional desarrollar habilidades necesarias para analizar datos y aplicar conocimientos.

Por otra parte, según la comisión regional de competitividad Bucaramanga desde el 2023 es un área que se encuentra en un amplio crecimiento y desarrollo laboral, identificar estos factores específicos puede ayudar a que los profesionales encargados de la selección de la ciudad ajusten sus perfiles y estrategias de selección para de esta forma responder a las necesidades de las vacantes y permitir que el mercado laboral se mantenga en crecimiento, convirtiendo el proceso en un ciclo que beneficia el desarrollo, la calidad del talento y estabilidad laboral de la región.

Finalmente, la investigación en general permite a los profesionales conocer aquellos factores sociales y demográficos que pueden influir en la deserción laboral de los colaboradores, de esta forma se generan e implementan las estrategias necesarias, se pueden optimizar los procesos de selección y se pueden enfrentar los desafíos que pueda traer el mercado laboral en la región.

### Contribución del proyecto a la línea de investigación.

Este proyecto contribuye en gran medida con la línea de desarrollo humano y comunicación al estar enfocado en como las características individuales, necesidades o preocupaciones del ser pueden llegar afectar la estabilidad y desarrollo profesional en su entorno laboral. Comprendiendo estas necesidades y características individuales facilitara en el entorno laboral la comunicación entre empleado y empleador permitiendo así que las empresas puedan mejorar sus procesos para retener e identificar el mejor talento.

Por otra parte, esta investigación proporcionara información relevante que puede ser tomada en cuenta para adaptar en las empresas los enfoques relacionados con la parte individual del empleado aumentando la cohesión con la cultura organizacional.

### Metodología para abordar el problema

*Tipo de Investigación:* diseño correlacional – transaccional. Correlacional porque se recolectan datos referentes a la variable de estudio (deserción) y se relacionan con variables sociodemográficas. Transaccional porque se contempla en un mismo momento a sujetos que poseen diferentes características con relación a las variables de estudio. El diseño de la investigación se caracteriza por comprender la deserción como fenómeno complejo, buscando establecer relaciones entre variables que lo constituyen.

*Población:* las tres (3) empresas de servicio al cliente en la ciudad de Bucaramanga.

Instrumentos:

- Entrevista de retiro: es una encuesta que tiene como objetivo detectar motivos de salida, obtener información directa y honesta del empleado sobre las razones que lo llevan a dejar la organización, está compuesta por 3 partes, la primera una tabla con 18 ítems en la cual se evalúan aspectos generales de la entidad, la segunda parte compuesta por 4 preguntas abiertas de acuerdo a la percepción del empleado en aspectos destacados y por mejorar de la empresa, beneficios y capacitaciones recibidas y la tercera parte enfocada en las causales de retiro específicas
- Cuestionario sociodemográfico: Instrumento de creación propia el cual permite reconocer cuales son las características de la población trabajadora que se encuentra en la organización por medio de 12 ítems de selección múltiple en el que se incluyen datos como: sexo, edad, estado civil, número de hijos, escolaridad, composición familiar, personas a cargo, tipo de vivienda, estrato socioeconómico, tiempo promedio de desplazamiento casa – trabajo, medio de transporte para desplazamiento casa – trabajo y red de apoyo.

## Resultados

Al finalizar la investigación se espera identificar factores clave en el perfil demográfico de los colaboradores como, por ejemplo: cuales son los rangos de edades, los niveles de educación, el género, las condiciones familiares o el estado civil que presentan índices más altos de deserción laboral en las 3 empresas de servicio al cliente seleccionadas.

Así mismo, se espera compartir con las organizaciones los resultados encontrados para que de esta forma puedan ajustar y mejorar los perfiles de sus vacantes, disminuyendo sus niveles de rotación y manteniendo su ventaja competitiva en el mercado laboral.

Finalmente, se realizará un análisis correlacional entre las variables sociodemográficas con deserción laboral en las tres (3) empresas de servicio al cliente en la ciudad de Bucaramanga.

## Conclusiones

Por medio de la presente investigación se espera correlacional las variables sociodemográficas con deserción laboral en las tres (3) empresas de servicio al cliente en la ciudad de Bucaramanga, lo cual permite identificar la necesidad de que las organizaciones se adapten diseñando estrategias de retención de personal para reducir la problemática.

La deserción laboral se tiende a asociar con la ausencia de oportunidades de desarrollo personal y profesional permitiendo que estas se lleguen a alinear con sus necesidades y expectativas, de acuerdo con los resultados que se obtengan se realizaran recomendaciones para que las organizaciones se ajusten al cambio del mercado laboral mitigando así la deserción laboral, por medio de la generación de estrategias que se adapten mejor a las necesidades de cada empresa tomando en cuenta también el enfoque social.

## Referencias bibliográficas

Arbeláez Gaviria, J., Y Manzano Saldarriaga, C. (2023). Situación actual de la deserción del personal en Agregados del Occidente de Risaralda S.A.S. Universidad Libre. <https://hdl.handle.net/10901/24080>

Comisión Regional de competitividad Bucaramanga. (2013). Noticias y novedades de Santander competitivo, Recuperado de: <https://santandercompetitivo.org/noticias-y-novedades/competitividad/bucaramanga-y-su-rea-metropolitana-la-quinta-ciudad-ms-competitiva-de->



## Herramientas Para IoT

### Tools For IoT

#### Leider Fabian Cadena Quintero

Estudiante de Ingeniería de Sistemas. Semillero qBIT. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Bogotá, Cundinamarca y Boyacá).



leider.cadena@uniminuto.edu.co

#### Jhoan Sebastián Saavedra

Estudiante de Ingeniería de Sistemas. Semillero qBIT. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Bogotá, Cundinamarca y Boyacá).



jhoan.saavedra@uniminuto.edu.co

#### Resumen

En la era digital actual, el Internet de las Cosas (IoT), la domótica y la inmótica han ganado una importancia significativa debido a la creciente demanda de soluciones en ámbitos como el hogar, la industria, las ciudades inteligentes, entre otras. Estos contextos generan grandes cantidades de datos heterogéneos y complejos, lo que plantea desafíos en cuanto al almacenamiento, procesamiento y visualización de la información. En este contexto, las bases de datos no estructuradas y los protocolos orientados a IoT ofrecen una solución flexible y escalable para la administración de los datos generados por estos ámbitos. Por otro lado, la gran velocidad y cantidad de datos generados en tiempo real en sus procesos dificultan el análisis de estos y aunque existen herramientas para

adquisición y almacenamiento permiten atenderlos, se requieren de soluciones adicionales para acondicionar las señales que provienen de diferentes fuentes, además de visualizar y monitorear indicadores a discreción del usuario. En general, el proyecto tiene como objetivo la creación de un marco de trabajo (framework) adaptable que integre de forma sencilla la visualización en tiempo real de métricas de bases de datos NoSQL con tableros personalizables adecuado y que permita acondicionarse a los diferentes protocolos que el universo IoT ofrece.

**Palabras clave:**

Bases de datos, NoSQL, protocolos de redes, IoT, tableros dinámicos de visualización

**Abstract**

In the current digital era, the Internet of Things (IoT), home automation and home automation have gained great importance due to the growing demand for solutions in areas such as home, industry, smart cities, among others. These contexts generate large amounts of heterogeneous and complex data, which poses challenges in terms of information storage, processing and visualization. In this context, unstructured databases and IoT-oriented protocols offer a flexible and scalable solution to manage the data generated by these areas. On the other hand, the great speed and amount of data generated in real time in its processes makes its analysis difficult and although there are acquisition and storage tools that allow it to be addressed, additional solutions are required to condition the signals that come from different sources, in addition to display and monitor indicators at the user's discretion. In general, the project aims to create an adaptable framework that easily integrates the real-time visualization of NoSQL database metrics with appropriate customizable control panels and that allows adaptation to the different protocols offered by the IoT universe.

**Keywords :**

Databases, NoSQL, network protocols, IoT, dynamic visualization dashboards.

**Introducción**

La gran cantidad de datos generados a diario dificulta su análisis en tiempo real. Herramientas como MongoDB permiten almacenar y consultar esta información de manera rápida y eficiente, sin embargo, se requiere de soluciones adicionales para visualizar y monitorear los indicadores claves en tableros actualizados en vivo. Existen algunas soluciones parciales para visualizar datos de MongoDB, como Power BI Desktop que permite el análisis de datos obtenidos mediante una conexión entre MongoDB y Power BI. Sin embargo, esta herramienta solo posibilita el análisis después de que los datos han sido consultados, no ofrece capacidades de monitoreo en tiempo real ni actualización automática de los indicadores. Otras soluciones como Matplotlib o Plotly para

Python permiten graficar datos de MongoDB, pero requieren código personalizado y no proveen tableros completamente configurables. En general, no hay soluciones completas open source que integren de forma sencilla la visualización en vivo de métricas de bases de datos NoSQL con tableros personalizables según versos casos de uso.

El proyecto tiene como objetivo desarrollar un marco de trabajo (framework) que permitan consumir datos en tiempo real, almacenarlos en una base de datos NoSQL y generar gráficos dinámicos que cada vez que los datos cambian, facilitando su lectura e interpretación para la toma de decisiones. Los gráficos podrán ser de líneas, barras, dispersión y otros a partir de los datos extraídos, los cuales se podrán personalizar en cuanto a colores, escalas, rangos de valores, entre otros parámetros

### Problema de la investigación

El ecosistema de IoT y domótica está compuesto por diversos elementos interconectados. Los dispositivos y sensores, como cámaras, termostatos, sensores de movimiento y electrodomésticos inteligentes recopilan datos del entorno y los envían a través de protocolos de comunicación como Zigbee (Komilov, 2023). Estos datos son procesados y almacenados, muchos de ellos en bases de datos NoSQL debido a que el escalamiento de estos repositorios es mejor que el que presentan las bases de datos relacionales (Saltos, 2022). Estas bases de ofrecen ventajas como flexibilidad en el esquema, escalabilidad horizontal, alto rendimiento y una mejor adaptación a entornos distribuidos y de Big Data (Reetishwaree & Hurbungs, 2020).

Lenguajes de programación como Python o Java son ampliamente utilizado en diversos campos, incluyendo el desarrollo de aplicaciones para IoT y domótica. La integración de bases de datos NoSQL con ellos se logra mediante el uso de bibliotecas y drivers permitiendo operaciones CRUD (Crear, Leer, Actualizar y Eliminar) en la base de datos, ejecutar consultas y agregaciones complejas, implementar indexación para optimizar el rendimiento, y aprovechar sus características avanzadas como la replicación y el particionamiento.

Para la visualización de información a partir de las bases de datos se han diseñado múltiples aplicaciones con alta eficiencia y rendimiento, pero todas ellas son propietarias o definidas para bases de datos específicas, algunas de ellas, por ejemplo, para la base de datos NEO4J en cuanto a aplicaciones genéricas se encuentran NEO4J BLOOM (Hodler & Needham, 2022) y POPOTO.JS (Hu,2018), para aplicaciones específicas se puede nombrar a CYTOSCAPE (Franz y col, 2023) para bioinformática.

Adicionalmente, se encuentran visualizadores gráficos genéricos con librerías para uso generalizado, pero son comerciales o limitadas en lo que se refiere a la respuesta dinámica cuando cambian los datos en los repositorios, tal es el caso de Power-BI, el cual puede ser administrado con MongoDB

a través del conector MongoDB BI Connector disponible en la página de MongoDB (Download App Services CLI, s/f), pero no puede actualizar el interfaz de manera dinámica debido a que Power-BI está diseñada principalmente para trabajar con bases de datos relacionales y no está optimizada para trabajar con datos en formato NoSQL.

Otra base de datos de gran interés en el ámbito de las NoSQL es Cassandra, esta base de datos permite conectarse a vía conectores propietarios de los diferentes visualizadores, estos conectores hacen intercambio tipo CSV, JSON o XML; también hay conectores de terceros disponibles como CData (Neumann y col 2023), Denodo (Ghavami, 2021) o Panoply (Chung y col, 2022).

### **Pertinencia**

La toma de decisiones es de gran relevancia en cualquier ámbito, la falta de herramientas visuales de carácter dinámico, que acerquen al gerente, empresario o administrador a la información de manera rápida y precisa es algo que en la actualidad es costoso y poco abundante. La fábrica en pequeñas y medianas empresas casi nunca son vistas con fuente de información sino como ámbito de procesos y solo se da importancia al producto terminado obviando las pérdidas y su causa en gran medida perdiendo posibilidades de competir, disminuir gastos innecesarios y bajar al máximo los costos y pérdidas. La información al instante es un insumo extremadamente importante y su influencia en la toma de decisiones se hace cada vez más necesaria.

### **Contribución a la línea de investigación.**

Entre las líneas del grupo se contempla la automatización de procesos y toda forma de transformación de señales y datos en información. El proyecto plantea la construcción de un sistema (marco de trabajo o framework) que articule la adquisición de datos de fuentes IoT heterogéneas de información y de tipo de protocolo con visualizadores dinámicos. Este tipo de sistema permitirá una toma de decisiones más efectiva y en tiempos mucho más cortos.

### **Objetivos**

Crear un sistema para la adquisición de datos y visualización en tiempo real de información heterogénea proveniente de dispositivos de IoT.

- Diseñar el sistema de recuperación de datos que integre protocolos para IoT y bases de datos NoSQL.
- Diseñar el sistema de visualización dinámica.
- Implementar una aplicación de prueba que extienda los sistemas genéricos.

## Marco Conceptual o Teórico

La evolución constante de las tecnologías de bases de datos ha dado lugar a una diversidad de sistemas de gestión de datos, cada uno con sus propias fortalezas y enfoques distintivos. Sin embargo, esta diversificación también ha generado desafíos en la integración y compatibilidad entre plataformas.

Tanto Cassandra como MongoDB o Neo4J, entre otras, son bases de datos reconocidas por su escalabilidad, tolerancia a fallos y modelo de datos no relacional basado (NoSQL) (Araujo y col, 2021). Todas ellas están siendo usadas en interacciones con sistemas IoT (Reetishwaree & Hurbungs, 2020). Muchas de estas aplicaciones vinculan a las bases de datos aplicaciones distribuidas como APKs que permiten visualizar de manera continua la información transmitida por los dispositivos y almacenada en la base de datos, y aunque son efectivas y eficientes siempre están asociadas a protocolos de adquisición específicos y suelen ser costosos (Peddoju & Upadhyay, 2020).

Power BI ha demostrado ser una solución robusta y flexible para el análisis de datos, ofreciendo una amplia gama de conectores para numerosas fuentes de datos relacionales y algunas no relacionales. Sin embargo, su compatibilidad directa con bases de datos no relacionales, como Cassandra, presenta obstáculos significativos debido a las diferencias fundamentales en la estructura y lógica de estos dos sistemas. Un elemento es claramente la naturaleza altamente distribuida y sin esquema definido de Cassandra la cual contrasta con el enfoque más estructurado y relacional que Power BI que está orientado más a bases de datos relacionales (Ghosh, 2022). En este sentido, tal incompatibilidad entre una herramienta líder en análisis empresarial de Microsoft, y bases de datos no relacionales como Cassandra suele ser un reto para el desarrollo de interfaces gráficas dinámicas. Esta incompatibilidad plantea dificultades en la integración directa de Cassandra con Power BI, lo que puede limitar la capacidad de los usuarios para aprovechar al máximo las capacidades de análisis de datos que ofrece Power BI al trabajar con datos almacenados en un sistema no relacional como Cassandra.

La sincronización de herramientas de BI con IoT es necesaria para un mejor proceso de toma de decisiones. Hoy en día, los negocios en todo el mundo están cambiando rápidamente y las empresas se han dado cuenta de que no se trata sólo de vender registros o datos estructurados, sino que se debe explorar por qué, qué y cómo los clientes, productos, empleados y empresas participan en las ventas. Abordar esta incompatibilidad requiere estrategias creativas, como la utilización de conectores personalizados o el empleo de herramientas de integración intermedia para transformar los datos de una base de datos NoSQL en un formato más compatible con el sistema BI (Sharma, y col, 2021).

Por otro lado, la adquisición de datos también tiene inconvenientes debido a que los productos de IoT tienen asociados protocolos diferentes los unos de los otros, soluciones para eso han sido las pasarelas, que son elementos físicos que se introducen en las redes para convertir señales o datos de enlace en uno específico que el software acepte para grabar la información en el repositorio destino. Se pueden hallar incontables protocolos para IoT, como, por ejemplo, DDS (Data Distribution Service) que es un protocolo de comunicación publicar/suscribir enfocado en la distribución de datos en redes, especialmente en el ámbito del Internet Industrial de las Cosas (IIoT). Desarrollado y mantenido por OMG (Object Management Group), DDS se distingue por su estándar abierto y su enfoque descentralizado, a diferencia de MQTT, que requiere un agente centralizado (Guananga & Vivas, 2022). Según Semle (2016), DDS es una solución eficaz para la entrega confiable de información en tiempo real, siendo ideal para comunicaciones rápidas M2M (machine to machine). Aunque DDS es compatible con la integración en entornos empresariales, en la práctica no está muy posicionado como punto de integración entre la industria y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

En el campo inalámbrico ZigBee establece una red de malla entre dispositivos, permitiéndoles comunicarse mediante señales de radio de baja potencia. Cada dispositivo puede actuar como un enrutador, lo que significa que puede recibir y reenviar mensajes a otros dispositivos en la red. Esta capacidad crea una ruta redundante de comunicación, aumentando así la fiabilidad de la red. Además, ZigBee utiliza un sistema de direccionamiento único que permite identificar de forma única a cada dispositivo en la red, lo que posibilita la implementación de medidas de seguridad como el cifrado y la autenticación para proteger la red contra accesos no autorizados. Según Komilov (2023), ZigBee es una tecnología inalámbrica estándar diseñada para ser confiable, segura y fácil de usar.

La arquitectura de ZigBee se utiliza en la gestión y control de redes de monitoreo médico, especialmente en entornos hospitalarios. Se establece un centro de control completo para la gestión y supervisión de pacientes, que consta de un centro de control de datos de información y una red de control de recursos de red (Wang, 2022). Los dispositivos ZigBee se utilizan para enviar señales de alarma desde los dispositivos llevados por los pacientes hasta el área de supervisión intermedia. Esto permite que el personal de enfermería conozca la situación del paciente en tiempo real a través del sistema de control y gestión de datos. Una característica fundamental de ZigBee es su capacidad para formar redes autoorganizadas, lo que significa que los nodos de la red pueden comunicarse entre sí sin necesidad de un punto central de control. ZigBee, también destaca por su eficiencia energética, lo que lo hace especialmente adecuado para aplicaciones en las que los dispositivos deben funcionar con baterías durante largos períodos.

LoRaWAN es un protocolo de control de acceso al medio (MAC) estandarizado por LoRa Alliance, responsable de definir tanto la arquitectura de la red como el protocolo de comunicación utilizado por el sistema. Este protocolo se enfoca en garantizar aspectos cruciales como la vida útil de la

batería de los nodos terminales, la capacidad de la red, la seguridad y la calidad de servicio (QoS). Su ancho de banda es adecuado para aplicaciones de comunicación Machine-to-Machine (M2M), donde se transmiten resultados de sensores. Sin embargo, no es adecuado para aplicaciones que requieren transmisión de datos en tiempo real, como imágenes o streaming de video o audio, debido a que opera a bajas velocidades para prolongar la duración de la batería. La arquitectura de una red LoRaWAN típicamente consiste en puertas de enlace (Gateways), nodos terminales (LoRa Things), servidor de red (the things of network) y servidor de aplicación (Dashboard Node Red), conformando una topología estrella punto-multipunto. Los nodos no están limitados a asociarse con un solo Gateway, lo que permite que los datos transmitidos por un nodo puedan ser recibidos por múltiples Gateways, y cada uno reenvía los paquetes al servidor a través de una red de Backhaul. Las principales características de LoRaWAN incluyen su capacidad de ser utilizada en redes privadas y públicas, su función en la gestión de dispositivos, su topología de red en estrella, un alcance de 10 a 15 km en línea de visión, el soporte para 3 clases de nodos, su eficiencia en redes de largo alcance y bajo consumo, el uso de encriptación AES 128 para garantizar la seguridad de la comunicación, una baja tasa de transferencia de datos, operación full dúplex, encriptación de extremo a extremo, y la capacidad de registro en el aire de los nodos finales con capacidad de multidifusión (Bonilla, 2023).

En general la oferta de protocolos IoT es muy alta hoy día y su aplicación también dependerá del contexto donde se quiera usar, por lo que tener un sistema que soporte una gran cantidad de estos protocolos sería muy útil, al menos desde el punto de vista de un marco de trabajo (framework).

## Metodología empleada

La investigación se enmarca en un contexto descriptivo con un enfoque cuantitativo. Lo primero es debido a que debe modelarse un sistema a partir del reconocimiento general de necesidades que requiere un ámbito tan complejo con es el de adquisición de datos en tiempo real y el de visualización dinámica para toma de decisiones. En el otro aspecto, se debe crear un sistema de prueba que permita medir la efectividad del marco de trabajo. El proyecto plantea tres objetivos específicos que delinear fases en algún momento sobrepuestas.

**Fase I (Construcción de un marco de trabajo):** Se evaluarán diferentes herramientas de visualización y de manejo de protocolos de IoT basados en diferentes lenguajes para decidir si crear una nueva o reusar alguna de las que ya existe para acondicionarla al marco.

Adicionalmente, se construye el diseño del sistema de adquisición de datos y de visualización.

**Fase II (Prototipo de software):** Una vez el modelo sea liberado se debe recurrir a simulaciones y pruebas que pueden llevarse a cabo en "campo" o en el ámbito computacional con el objetivo de verificar y validar el modelo.

## Resultados

### Visualización dinámica.

La conexión de *MongoDB* con el visualizador *Power BI Desktop* fue una primera opción, pero se encontraron inconvenientes debido a que una de las principales limitaciones entre estos dos sistemas es la falta de soporte nativo para el formato **BSON**. *Power BI Desktop* no tiene la capacidad de leer directamente los documentos *BSON* y convertirlos en tablas o gráficos interactivos. Por lo que se decidió llevar a cabo un prototipo dedicado, es decir, construido completamente.

Actualmente, se está trabajando con *MongoDB* para el almacenamiento y gestión de datos. Se desarrolló un script en *Python* que se encarga de la conexión con la base de datos, la inserción de datos simulados o reales provenientes de dispositivos y sensores, la realización de consultas y agregaciones, y la visualización automática de los datos en forma de cuadros y gráficos actualizados cada 90 segundos.

El programa utiliza bibliotecas de visualización como *Matplotlib*, *Plotly* y *Bokeh* para generar representaciones gráficas de los datos almacenados en *MongoDB*. Estas visualizaciones se actualizan periódicamente, permitiendo un monitoreo en tiempo real de la información generada por los dispositivos, simulados por el momento. Además, el programa se puede configurar para ejecutarse de forma automática, sin intervención manual, asegurando una visualización continua y actualizada de los datos.

### Enlaces del prototipo funcionando

En el siguiente enlace se muestra el proceso de conexión entre *Power BI* y *MongoDB*: <https://youtu.be/QD64hd1Y9tc> En el siguiente enlace se muestra la visualización de la base de datos usando las librerías mencionadas, las gráficas responden a cambios en los datos en tiempo real: <https://youtu.be/LHQOOKVLBLQ>

### Protocolos IoT

Respecto a la adquisición de datos, se están explorando los protocolos más usados para IoT con el fin de generar una taxonomía de ellos, ver sus pros, contras y caracterizar sus propiedades para poder clasificarlos adecuadamente y que el software de adquisición genérico pueda ser reusado de manera fácil y obtener productividad rápida en el desarrollo de los protocolos. En la siguiente tabla se muestra la caracterización que se ha llevado a cabo hasta el momento.

Caracterización de los protocolos IoT más relevantes basados en una revisión bibliográfica que fue parte del proyecto actual

Protocolo	Tipo de Red	Alcance	Consumo de energía	Ancho de banda	Seguridad	Arquitectura y características adicionales	Aplicaciones y usos comunes	Dispositivos
DDS	Publicar/Suscribir	Medio a Largo Rango	Bajo a Moderado	Moderado	SSL, DTLS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estándar abierto y descentralizado</li> <li>• Compable con IloT</li> <li>• Middleware independiente de plataforma</li> <li>• Comunicación directa punto a punto</li> <li>• Arquitectura basada en publicación/suscripción sin intermediarios</li> <li>• Alta confiabilidad y seguridad (SSL y DTLS)</li> <li>• Diseñado para comunicaciones confiables y en tiempo real</li> <li>• Capas DCPS y DLRL para eficiencia en la entrega de información</li> <li>• Adaptabilidad a diferentes entornos de desarrollo</li> <li>• Utilizado en aplicaciones M2M y IoT</li> <li>• Mejoras incluyen recolección de basura, disposición de listas, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de control de tráfico inteligente.</li> <li>• Monitoreo y control de sistemas de energía renovables</li> <li>• Aplicaciones militares y de defensa para comunicaciones en tiempo real.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivos embebidos con soporte DDS, como microcontroladores ARM Cortex-M con middleware DDS integrado.</li> <li>• Computador as industriales y sistemas embebidos utilizados en sistemas de control y monitoreo en tiempo real.</li> </ul>
						<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estándar abierto y descentralizado</li> <li>• Compable con IloT</li> <li>• Middleware independiente de plataforma</li> <li>• Comunicación directa punto a punto</li> <li>• Arquitectura basada en publicación/suscripción sin intermediarios</li> <li>• Alta confiabilidad y seguridad (SSL y DTLS)</li> <li>• Diseñado para comunicaciones confiables y en tiempo real</li> <li>• Capas DCPS y DLRL para eficiencia en la entrega de información</li> <li>• Adaptabilidad a diferentes entornos de desarrollo</li> <li>• Utilizado en aplicaciones M2M y IoT</li> <li>• Mejoras incluyen recolección de basura, disposición de listas, etc.</li> <li>• Utilizado como herramienta de enseñanza en cursos de estructuras de datos</li> <li>• Consideración de características adicionales como mejor disposición de árboles, almacenamiento de pares clave-valor, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de control de tráfico inteligente.</li> <li>• Monitoreo y control de sistemas de energía renovables</li> <li>• Aplicaciones militares y de defensa para comunicaciones en tiempo real.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivos embebidos con soporte DDS, como microcontroladores ARM Cortex-M con middleware DDS integrado.</li> <li>• Computador as industriales y sistemas embebidos utilizados en sistemas de control y monitoreo en tiempo real.</li> </ul>
ZigBee	Malla inalámbrica	Corto a medio rango	Bajo	Bajo	Cifrado, autenticación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece una red de malla entre dispositivos</li> <li>• Cada dispositivo puede actuar como enrutador</li> <li>• Utiliza direccionamiento único para identificar dispositivos</li> <li>• Bajo consumo de energía, adecuado para dispositivos alimentados por batería</li> <li>• Capacidad de establecer redes de malla que aumentan la fiabilidad y alcance</li> <li>• Baja latencia para control y monitoreo en tiempo real</li> <li>• Bajo costo y larga duración de la batería</li> <li>• Funcionalidad plug and play para instalación y configuración fácil</li> <li>• Utilizado en aplicaciones médicas para gestión y control de redes de monitoreo</li> <li>• Capacidades para establecer redes autoorganizadas</li> <li>• Eficiencia energética para aplicaciones de larga duración</li> <li>• Aplicaciones en sistemas de irrigación inteligente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatización del hogar para control de iluminación, termostatos y cerraduras.</li> <li>• Redes de sensores para monitoreo ambiental en edificios y fábricas.</li> <li>• Sistemas de salud para monitoreo remoto de pacientes y dispositivos médicos.</li> <li>• Agricultura inteligente para riego automatizado y monitoreo de cultivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivos de hogar inteligente como bombillas, enchufes, sensores de movimiento y termostatos.</li> <li>• Módulos Zigbee integrados en dispositivos electrónicos como televisores, altavoces y cerraduras inteligentes.</li> <li>• Gateways Zigbee que actúan como puntos de acceso a Internet para dispositivos Zigbee.</li> </ul>

Protocolo	Tipo de Red	Alcance	Consumo de energía	Ancho de banda	Seguridad	Arquitectura y características adicionales	Aplicaciones y usos comunes	Dispositivos
AMQP	Publicar/Suscribir	Variable	Variable	Variable	SopORTE para transacciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocolo utilizado en servicios financieros y TIC</li> <li>• Principalmente diseñado para sistemas TIC</li> <li>• No optimizado para uso en el extremo de la red</li> <li>• Ofrece soporte para transacciones completas</li> <li>• Conocido por su estabilidad y velocidad en el procesamiento de datos</li> <li>• Considerado relativamente pesado en comparación con otros protocolos de IoT</li> <li>• Altamente estable con respuesta rápida, especialmente al manejar archivos grandes</li> <li>• Tiempo de envío de paquetes comparable al de MQTT para payloads menores de 32 KB.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicaciones financieras para transacciones seguras y confiables.</li> <li>• Monitoreo remoto y control en sistemas de gestión de energía.</li> <li>• Integración de sistemas en entornos empresariales para comunicación entre aplicaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servidores de mensajes basados en AMQP como Apache Qpid, RabbitMQ y AcveMQ.</li> <li>• Aplicaciones empresariales y de middleware que utilizan bibliotecas de AMQP para la comunicación.</li> </ul>
Bluetooth h y Bluetooth h Low Energy (BLE)	Punto a punto	Rango	Bajo	Bajo	Encriptación AES 128	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnología omnidireccional que puede funcionar en todas las direcciones</li> <li>• Bluetooth Low Energy (BLE) ofrece radiodifusión y conexiones</li> <li>• Radiodifusión envía datos a todos los dispositivos en cobertura sin conexión previa</li> <li>• Conexiones permiten intercambio de datos en ambas direcciones y requieren conexión previa</li> <li>• Seguridad en el emparejamiento es un aspecto importante a considerar</li> <li>• Rango de alcance de 10 metros (inicial) a 240 metros (última versión)</li> <li>• Bajo consumo de energía, especialmente en BLE</li> <li>• Utilizado en una amplia gama de dispositivos, desde teléfonos móviles hasta dispositivos médicos y de IoT</li> <li>• Vulnerabilidades potenciales en las fases de emparejamiento deben ser consideradas para una implementación segura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexión de dispositivos móviles con accesorios como auriculares, altavoces y smartwatches.</li> <li>• Beacons Bluetooth para marketing de proximidad y servicios de localización en interiores.</li> <li>• Aplicaciones de salud y fitness para monitoreo de actividad y dispositivos médicos portátiles.</li> <li>• Automización del hogar para control de dispositivos inteligentes y sensores de baja potencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivos móviles como teléfonos inteligentes, tabletas y computadoras portátiles con soporte Bluetooth.</li> <li>• Accesorios Bluetooth como auriculares, altavoces, teclados, ratones y wearables.</li> <li>• Sensores y dispositivos de IoT con conectividad Bluetooth Low Energy para monitoreo remoto y control.</li> </ul>
LoRaWAN	Estrella	Largo alcance	Bajo	Bajo	Encriptación AES 128	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfocado en vida útil de batería, capacidad de red, seguridad y QoS</li> <li>• Adecuado para comunicaciones M2M, no para datos en tiempo real como imágenes o video</li> <li>• Capacidad para redes privadas y públicas</li> <li>• Topología de red en estrella punto a punto</li> <li>• Alcance de 10 a 15 km en línea de visión</li> <li>• Soporte para 3 clases de nodos</li> <li>• Eficiencia en redes de largo alcance y bajo consumo • Encriptación AES 128 para seguridad de comunicación</li> <li>• Baja tasa de transferencia de datos</li> <li>• Operación full dúplex y encriptación de extremo a extremo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoreo remoto de infraestructuras críticas como puentes, tuberías y líneas eléctricas.</li> <li>• Seguimiento de activos y gestión logística en cadenas de suministro.</li> <li>• Agricultura inteligente para monitoreo de cultivos, condiciones meteorológicas y gestión de ganado.</li> <li>• Ciudades inteligentes para monitoreo ambiental, gestión de residuos y estacionamiento inteligente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LoRaWAN que actúan como puntos de acceso a la red, recibiendo y enviando datos entre dispositivos y la infraestructura de red.</li> <li>• Nodos LoRaWAN que incluyen sensores, actuadores y dispositivos de IoT que se comunican con los gateways.</li> </ul>

Protocolo	Tipo de Red	Alcance	Consumo de energía	Ancho de banda	Seguridad	Arquitectura y características adicionales	Aplicaciones y usos comunes	Dispositivos
						<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro en el aire de nodos finales con capacidad de multidifusión</li> <li>• Arquitectura picamente compuesta por puertas de enlace, nodos terminales, servidor de red y servidor de aplicación</li> <li>• Nodos pueden asociarse con múltiples gateways</li> <li>• Transmisión de datos por múltiples gateways</li> </ul>		
KNX (Connectivity Network Exchange)	Distribuida	Edificios inteligentes	Bajo	Bajo	Vulnerabilidades de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KNX es un estándar de comunicación para sistemas de control de edificios inteligentes.</li> <li>• Funciona sobre un bus de datos que permite la comunicación entre dispositivos para controlar diversos aspectos como iluminación, calefacción, seguridad, etc.</li> <li>• Su arquitectura distribuida permite que los dispositivos estén interconectados a través de un bus de comunicación común.</li> <li>• Cada dispositivo tiene una dirección única en el bus para comunicarse con otros dispositivos.</li> <li>• Puede implementarse utilizando diferentes medios de transmisión como KNX TP, Powerline, KNX RF y KNX IP.</li> <li>• KNX es utilizado en viviendas, edificios comerciales e industriales para ofrecer control inteligente y gestión sin conexión a Internet.</li> <li>• Presenta vulnerabilidades de seguridad como comunicación no encriptada y ataques de denegación de servicio (DoS).</li> <li>• El uso de la herramienta ETS para programar dispositivos KNX puede ser problemático debido a vulnerabilidades.</li> <li>• Es importante tomar medidas para mitigar los riesgos asociados a estas vulnerabilidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatización del hogar para control de iluminación, persianas, sistemas de calefacción y seguridad.</li> <li>• Gestión de edificios comerciales e industriales para control de HVAC, iluminación y sistemas de seguridad.</li> <li>• Sistemas de control de iluminación y entretenimiento en hoteles y establecimientos comerciales.</li> <li>• Aplicaciones de salud para control de iluminación y confort en hospitales y centros de atención médica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interruptores, sensores de movimiento, termostatos y actuadores KNX utilizados en sistemas de automatización del hogar y gestión de edificios.</li> <li>• Gateways KNX que permiten la integración de dispositivos KNX con sistemas de automatización más amplios y otros protocolos de comunicación.</li> <li>• Interfaces de usuario como paneles de control y aplicaciones móviles para la configuración y control de dispositivos KNX.</li> </ul>

## Discusión de Resultados

El proyecto ha alcanzado hitos significativos en su Fase I, demostrando la viabilidad del sistema propuesto para la adquisición y visualización en tiempo real de datos provenientes de dispositivos IoT.

Los resultados obtenidos hasta ahora son prometedores y se alinean con los objetivos planteados inicialmente:

**Diseño del sistema de recuperación de datos:** Se ha implementado con éxito un sistema que integra protocolos IoT con una base de datos NoSQL (MongoDB). La elección de MongoDB ha demostrado ser acertada, ya que su flexibilidad para manejar datos no estructurados se adapta perfectamente a la naturaleza heterogénea de los datos IoT. La capacidad de almacenar y consultar datos en formato JSON facilita la integración con diversos dispositivos y sensores.

**Integración de dispositivos IoT:** Se realizaron pruebas exitosas utilizando un sensor de luz (fotoresistencia) conectado a una ESP32.

Esta implementación práctica valida la capacidad del sistema para interactuar con dispositivos IoT reales, demostrando su aplicabilidad en escenarios del mundo real.

**Diseño del sistema de visualización dinámica:** Se ha desarrollado un sistema de visualización que utiliza Python para graficar los datos en tiempo real.

Este sistema lee la información almacenada en MongoDB y actualiza las gráficas dinámicamente, proporcionando una representación visual actualizada de los datos del sensor.

**Implementación de una aplicación de prueba:** El prototipo desarrollado extiende los sistemas genéricos, integrando la adquisición de datos desde un sensor IoT, el almacenamiento en MongoDB y la visualización en tiempo real. Este enfoque demuestra la capacidad del sistema para manejar el flujo completo de datos, desde la captura hasta la presentación.

**Actualización en tiempo real:** El sistema prototipo actualiza la visualización cada 90 segundos o menos, lo que permite una representación casi en tiempo real de los cambios en los datos del sensor. Esta característica es crucial para aplicaciones que requieren monitoreo continuo y toma de decisiones basada en datos actualizados.

## Conclusiones

- Se ha logrado implementar un prototipo funcional que demuestra la viabilidad del concepto. El sistema es capaz de adquirir datos de un sensor de luz (fotoresistencia conectada a una ESP32), almacenarlos en una base de datos NoSQL (MongoDB) y visualizarlos en tiempo real, cumpliendo así con el objetivo principal del proyecto.
- Se ha integrado exitosamente MongoDB como base de datos NoSQL con protocolos IoT. La flexibilidad de MongoDB para manejar datos en formato JSON ha demostrado ser una solución eficiente y escalable para el almacenamiento y recuperación de datos heterogéneos provenientes de dispositivos IoT.
- Se ha desarrollado un sistema de visualización utilizando Python que actualiza las gráficas cada 2 segundos o menos. Esto permite una representación casi en tiempo real de los cambios en los datos del sensor, cumpliendo con el objetivo de proporcionar una visualización dinámica de la información.

- El prototipo desarrollado extiende los sistemas genéricos al integrar la adquisición de datos desde un sensor IoT real (fotoresistencia), su almacenamiento en MongoDB y su visualización dinámica. Esto demuestra la capacidad del sistema para manejar el flujo completo de datos en un escenario práctico.

### Limitaciones

- El proyecto, aunque en una etapa temprana ya empieza a mostrar algunos resultados siguiendo la línea de los objetivos trazados, pero todavía hace falta la experimentación con diferentes fuentes de datos para garantizar que los protocolos IoT caracterizados puedan ser aceptados por el sistema.

### Trabajo futuro

- Aunque el proyecto se encuentra en su Fase I y ha cumplido con sus objetivos iniciales, es necesario realizar pruebas con una mayor variedad de sensores y dispositivos IoT para validar la versatilidad del sistema.
- Se explora la implementación de análisis de datos más avanzados para extraer valiosos de la información recopilada.
- Es importante evaluar el rendimiento y la escalabilidad del sistema con volúmenes de datos más grandes y con múltiples dispositivos conectados simultáneamente.

## Referencias bibliográficas

- Araujo, J. M. A., de Moura, A. C. E., da Silva, S. L. B., Holanda, M., Ribeiro, E. de O., & da Silva, G. L. (2021). Comparative performance analysis of NoSQL Cassandra and MongoDB databases. 2021 16th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI).
- Bonilla Cadena, E. A. (2023). Redes de sensores inalámbricos para IoT: monitoreo del nivel de energía de la señal recibida en un nodo LoRaWAN (Bachelor's thesis, Quito: EPN, 2023.).
- Chung, N., Cram, T., Smith, S. R., Tsonetos, V. M., Huang, T., Sparling, K., Perez, S., Phyo, W., Ji, Z., & Kuttruff, R. (2022). Development of a cloud-based data match-up service (CDMS) in support of ocean science applications. OCEANS 2022, Hampton Roads.

- Download App Services CLI. (s/f). MongoDB. Recuperado el 20 de marzo de 2024, de <https://www.mongodb.com/try/download/app-services-cli>
- Franz, M., Lopes, C. T., Fong, D., Kucera, M., Cheung, M., Siper, M. C., Huck, G., Dong, Y., Sumer, O., & Bader, G. D. (2023). Cytoscape.js 2023 update: a graph theory library for visualization and analysis. *Bioinformatics (Oxford, England)*, 39(1). <https://doi.org/10.1093/bioinformatics/btad031>
- Ghavami, P. (2021). Big data management: Data governance principles for big data analytics. De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110664065>
- Ghosh, A. &. (2022). A comparative study of Cassandra and Power BI for big data analytics. *International Journal of Computer Applications*, 186(2), 14-21.
- Guananga Narváez, E. J., & Vivas Díaz, W. R. (2022). Comparación de protocolos de comunicación para internet de las cosas (IoT) (Bachelor's thesis).
- Hodler, A. E., & Needham, M. (2022). Graph data science using Neo4j. In *Massive Graph Analytics* (pp. 433–457). Chapman and Hall/CRC.
- Hu, Z. (2018). Building data storage and analytic backend services for listen online. University of Illinois at Urbana-Champaign.
- Komilov, D. R. (2023). Application of zigbee technology in IOT. *International Journal of Advance Scientific Research*, 3(09), 343-349.
- Neumann, S., Bach, F., Castro, L., Fischer, T. G., Hofmann, S., Huang, P.-C., Jung, N., Katabathuni, B., Mauz, F., Meier, R., Nainala, V. C., Rayya, N., Steinbeck, C., & Koepler, O. (2023). Harmonising, harvesting, and searching metadata across a repository Federation. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.8328199>
- Peddoju, S. K., & Upadhyay, H. (2020). Evaluation of IoT data visualization tools and techniques. En *Data Visualization* (pp. 115–139). Springer Singapore.
- Reetishwaree, S., & Hurbungs, V. (2020). Evaluating the performance of SQL and NoSQL databases in an IoT environment. 2020 3rd International Conference on Emerging Trends in Electrical, Electronic and Communications Engineering (ELECOM).
- Saltos Pérez, L. A. (19 de 05 de 2022). DSpace-Universidad Técnica de Babahoyo. Obtenido de Estudio comparativo entre bases de datos relacional y no relacional: <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/11669>

Semle, A. (2016). Protocolos IIoT para considerar. Aadeca Revista, 34.

Sharma, K., Shetty, A., Jain, A., & Dhanare, R. K. (2021). A comparative analysis on various business intelligence (BI), data science and data analytics tools. 2021 International Conference on Computer Communication and Informatics (ICCCI).

Wang, X. (2022). Zigbee Wireless Communication Technology and Its Application. In Proceedings of the 7th International Conference on Cyber Security and Information Engineering (ICCSIE '22) (pp. 149–153). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/ezproxy.uniminuto.edu/10.1145/3558819.3561832>

## Implementación de estrategias Lean para la optimización del proceso de impresión Offset en una empresa litográfica del Valle de Aburrá

Implementation of Lean strategies for the optimization of the Offset printing process in a lithographic company in The Aburrá's Valley

### Víctor Daniel Vélez Arroyave

Estudiante de Tecnología Logística. Semillero de Investigación en Logística - SILO. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Antioquia - Chocó).

 victor.velez@uniminuto.edu.co

### Sebastián Chica López

Docente de Ingeniería Industrial. Semillero de Investigación SILO Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Antioquia - Chocó).

 sebastian.chica.l@uniminuto.edu.co

### Resumen

Una empresa litográfica, ubicada en el Valle de Aburrá, Colombia, ha sido una figura destacada en la impresión litográfica durante más de seis décadas. Sin embargo, recientes problemas financieros y operativos han resaltado la necesidad de mejorar su eficiencia y calidad. Este proyecto, promovido por el Semillero de Investigación en Logística – SILO de la Facultad de Ingeniería, tiene como objetivo implementar estrategias de mejora continua basadas en la metodología Lean Manufacturing para optimizar el proceso de impresión Offset en la empresa (Liker, 2004). La metodología Lean, centrada en la eliminación de desperdicios y la maximización del valor para el cliente, se aplicará

para abordar problemas como la desalineación y las manchas de tinta que afectan la calidad del producto final (Alarcón & Ruiz, 2018). Los resultados esperados incluyen la reducción de los tiempos de producción, mejora en la calidad de impresión y mayor satisfacción del cliente, lo cual contribuirá a la competitividad de la empresa (Flores & Martínez, 2020).

**Palabras clave:** Impresión Offset, Mejora continua, Metodología Lean Manufacturing, Eficiencia operativa, Optimización de procesos.

### Línea de investigación UNIMINUTO a la que aporta

Innovaciones sociales y productivas.

#### Contribución a la línea de investigación y los Objetivos de Desarrollo Sostenible

El proyecto contribuye a la línea de investigación de Innovaciones sociales y productivas a través de la implementación de estrategias Lean Manufacturing para mejorar la eficiencia en los procesos de producción en una empresa litográfica (Hernández & Martínez, 2024). Esta optimización del proceso de impresión Offset busca reducir los desperdicios y mejorar la calidad de los productos, lo que impacta positivamente en el desarrollo económico y la competitividad de la empresa en la región del Valle de Aburrá (Santos & Torres, 2018). Además, el proyecto está alineado con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 12: Producción y consumo responsables, al fomentar el uso más eficiente de recursos en el proceso de impresión y la reducción de residuos (Jiménez & Torres, 2021). La aplicación de estas estrategias también fortalecerá el programa académico de la Facultad de Ingeniería de UNIMINUTO, al permitir a los estudiantes involucrarse en el análisis y solución de problemas reales de la industria, lo que contribuye a su formación integral y les otorga habilidades para afrontar desafíos productivos y operativos en el contexto empresarial actual (Alarcón & Ruiz, 2018).

Problema de la investigación Una empresa litográfica del Valle de Aburrá enfrenta desafíos significativos en su proceso de impresión Offset, que se manifiestan en problemas como la desalineación de los equipos, manchas de tinta y defectos en el papel (Guerrero Gómez, 2024). Estos problemas afectan la calidad del producto final y la satisfacción del cliente, resultando en una disminución de la competitividad y en tiempos de producción más largos. En un sector altamente competitivo donde la calidad y la eficiencia son clave, la empresa ha observado una caída en sus indicadores financieros, lo que sugiere deficiencias en su operación y en su capacidad para adaptarse a las demandas del mercado (Martínez & González, 2019). Este proyecto tiene como objetivo mejorar estos aspectos mediante la implementación de herramientas de mejora continua basadas en Lean Manufacturing (Liker, 2004).

## Metodología empleada

La metodología utilizada en este proyecto sigue los principios del Lean Manufacturing, enfocada en la eliminación de desperdicios y la maximización de la eficiencia operativa (Heizer et al., 2020). Inicialmente, se realizó un diagnóstico detallado del proceso de impresión Offset mediante el análisis de equipos, insumos y procedimientos. Se identificaron problemas relacionados con la calidad de las materias primas, la gestión del inventario y el estado de los equipos (Flores & Martínez, 2020). Posteriormente, se implementaron estrategias para mejorar la gestión de materiales y optimizar el almacenamiento y los tiempos de espera (Becerra-González et al., 2017). Además, se diseñó un programa de mantenimiento preventivo para reducir el tiempo de inactividad de los equipos y se desarrolló un plan de capacitación para los operarios, enfocado en la estandarización de procesos y la correcta manipulación de los equipos (Jiménez & Torres, 2021). La implementación de estas estrategias tiene como objetivo mejorar la calidad del producto final y aumentar la eficiencia operativa de la empresa (Santos & Torres, 2018).

## Hallazgos o resultados preliminares

A través del diagnóstico inicial del proceso de impresión Offset, se identificaron varios problemas que afectaban la eficiencia y la calidad del producto final.

Sistematización de herramienta de diagnóstico 7M: Materiales, Maquinaria, Método de trabajo, Medio ambiente, Medición y Mantenimiento

1. MATERIALES		
1. ¿Existe un proceso de aprobación previa?	X	
2. ¿Los materiales llegan a tiempo y se cuenta con un proceso de devoluciones?	X	Tiempos de espera muy amplios
3. ¿Dispones de un proceso de compras estandarizado?	X	
4. ¿Existe un portafolios de productos de proveedores y como se realiza la selección?	X	
5. ¿Se pronostica la demanda?	X	
6. ¿Cuenta con avastecimiento de materias primas?	X	
7. ¿Se dispone de condiciones optimas de almacenamiento de la materia prima?	X	No se cuenta con un lugar aislado para el cuidado de materia prima
8. ¿Dispones de condiciones optimas de almacenamiento?	X	No cuenta con los espacios para el control
2. MAQUINARIA / EQUIPOS		
1. ¿Se cuenta con una política de renovación de máquinas?	X	
2. ¿Se conoce la capacidad de cada máquina?	X	No se conoce ya que al manejar varios productos cambia el tiempo de uso
3. ¿Se tiene parametro de los montajes para cada referencia?	X	El personal de manera empirica conoce el proceso para cada referencia
4. ¿Las maquinas cuentan con soporte por parte del fabricante?	X	
5. ¿La planta reporta en tiempo real cualquier daño ocasionado?	X	Se intenta solucionar al momento y seguir con la actividad antes de ser reportado
3. MANO DE OBRA		
1. ¿Se cuenta con el personal suficiente para cada proceso?	X	Se cuenta con poco personal para la realizacion de todas las actividades
2. ¿Se cuenta con una programación de producción de actividades?	X	Se produce bajo pedido
3. ¿El personal participa activamente en procesos de mejoras?	X	Se brindan sugerencia en los metodos en el proceso( se escucha al personal ) se habla con el supervisor
4. ¿La comunicación entre el personal es acertiva y permanente?	X	
5. ¿Cuentan con un manual de funciones?	X	
6. ¿Cuentan con personal de mantenimiento en planta?	X	La persona de produccion es la encargada del mantenimiento preventivo
7. ¿Cuentan con un supervisor en cada uno de los turnos?	X	

4. METODO DE TRABAJO		
1. ¿Cuentan con inducción al personal nuevo ?	X	Capacitación del personal a cargo, no se cuenta con la correcta instrucción del cuidado de las maquinas
2. ¿Cuentan con instructivos para la elaboración de los productos ?	X	
3. ¿Se tiene definido un estudio de tiempos ?	X	Se varia por cambio de materia prima y grandes tiempos de espera
4. ¿Se realiza una planeación de la producción?	X	
5. ¿Se realiza la programación con base a las unidades y capacidad de la máquina?	X	Se realiza la programación bajo pedido
6. ¿Se cuenta con polivalencia ?	X	
7. ¿Los puestos de trabajo poseen un diseño ergonomico ?	X	No se cuenta con lugares propicios para la realización de las actividades
8. ¿Se aplica poka yoke ?	X	Sus procesos para validacion de errores esta bajo el control de una persona y su manejo visual
5. MEDIO AMBIENTE		
1. ¿Se realiza clasificación de residuos ?	X	Se evidencia mezcla de diferentes materiales
2. ¿Cuentan con alguna certificación con relación a la ISO 14000?	X	
3. ¿Cuenta con mantenimiento a las instalaciones ?	X	Mantencimientos a cargo del personal de la planta así como su limpieza
4. ¿Cuentan con elementos de protección personal?	X	Se evidencia en manejo de maquinaria sin la respectiva protección
5. ¿Tienen proceso de aprovechamiento y reutilización de materia prima?	X	La materia prima que sufra algún tipo de daño se separa
6. MEDICION		
1. ¿Se tiene algun proceso de gestion de calidad	X	Estan en proceso
2. ¿Los productos cuentan con patron de referencia	X	
3. ¿La materia prima cuenta con ficha tecnica?	X	
4. ¿Se controla las variables dentro del proceso	X	
5. ¿Se cuentan con auditorias internas / externas	X	
6. ¿hay participacion del diente en la aprobacion del producto?	X	
7. ¿cuantas personas participan en el proceso de calidad	X	Persona de produccion se encarga de la calidad del producto final
7. MANTENIMIENTO		
1. Se cuenta con un cronograma o plan de mantenimiento ?	X	
2. Se cuenta con registro historico de las fallas o mantenimientos realizados?	X	Daños que requieren cambio o reparacion parcial
3. Los equipos cuentan con las fichas de caracterización?	X	No se evidencia
4. Si se presenta una falla en el proceso se frena o reemplazan la maquina?	X	paran y solucionan inmediato
5. Se cuenta con indicadores de mantenimiento ?	X	Se buscan implementar

		<ul style="list-style-type: none"> <li>1. MATERIALES</li> <li>2. MAQUINARIA / EQUIPOS</li> <li>3. MANO DE OBRA</li> <li>4. METODO DE TRABAJO</li> <li>5. MEDIO AMBIENTE</li> <li>6. MEDICION</li> <li>7. MANTENIMIENTO</li> </ul> <p><b>PROMEDIO GENERAL NO CUMPLIMIENTO</b></p>
--	--	--

Los ítem de mayor % son los mas criticos, los que hay que atacar con prioridad y de forma inmediata.

Fuente: Elaboración propia

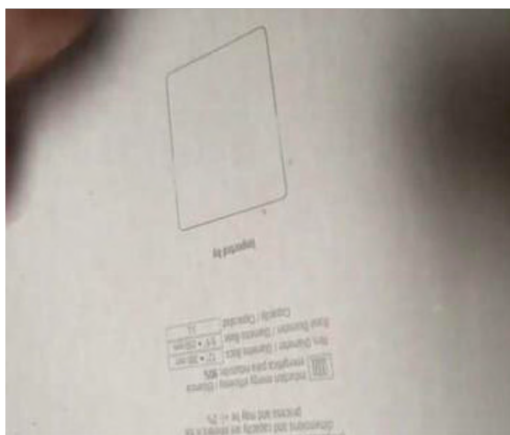
Uno de los principales hallazgos fue la desalineación de los equipos de impresión, lo que resultaba en impresiones con errores visibles y una calidad inconsistente (Guerrero Gómez, 2024). Además, las manchas de tinta eran recurrentes debido a una combinación de calidad de tinta inadecuada y una configuración incorrecta de los equipos. Se observaron defectos en el papel utilizado, que incluían irregularidades visibles que comprometían la calidad del producto final (Mujica & Salinas, 2021).

Desalineación en el proceso de impresión



Fuente: Fotografía tomada por los autores.

Manchas de tinta en los productos impresos



Fuente: Fotografía tomada por los autores.

Como respuesta a estos hallazgos, se propusieron varias estrategias de mejora basadas en los principios del Lean Manufacturing. La primera fue la implementación de un programa de mantenimiento preventivo, diseñado para reducir la desalineación de los equipos y disminuir los tiempos de inactividad (Jiménez & Torres, 2021). Adicionalmente, se realizaron ajustes en la configuración de los equipos de impresión para optimizar la calidad del producto y reducir la aparición de manchas de tinta (Hernández & Martínez, 2024). También se recomendó la selección y prueba de nuevas tintas y papeles de mayor calidad, para asegurar un resultado más consistente en las impresiones (Flores & Martínez, 2020).

### Implementación de mantenimiento preventivo y predictivo



Fuente: Fotografía tomada por los autores.

Uno de los resultados más notables fue la mejora en la precisión de las impresiones, lo que resultó en una reducción significativa de los errores de desalineación (Santos & Torres, 2018). Además, el programa de mantenimiento preventivo logró disminuir los tiempos de inactividad de los equipos, lo que incrementó la eficiencia operativa en un 20% (Alarcón & Ruiz, 2018). La satisfacción del cliente también mejoró, como se evidenció en una disminución de las reclamaciones y devoluciones de productos (Heizer et al., 2020).

### Conclusiones

El proyecto de implementación de estrategias Lean para la optimización del proceso de impresión Offset en una empresa litográfica ha demostrado ser una solución para mejorar tanto la calidad de los productos como la eficiencia operativa (Liker, 2004). A través de un diagnóstico exhaustivo y la implementación de mejoras en el mantenimiento de los equipos y en la gestión de insumos, se lograron reducir los tiempos de inactividad y mejorar la calidad de las impresiones (Guerrero Gómez, 2024). La aplicación de estas estrategias no solo ha permitido a la empresa mejorar su competitividad en un mercado altamente exigente, sino que también ha generado una cultura de mejora continua entre los empleados, lo que es fundamental para el éxito a largo plazo de cualquier organización (Hernández & Martínez, 2024).

En términos de impacto, los resultados obtenidos han permitido a la empresa ofrecer productos de mayor calidad, lo que ha contribuido a aumentar la satisfacción del cliente y reducir las reclamaciones por productos defectuosos (Mujica & Salinas, 2021). El enfoque en la capacitación continua del personal también ha sido clave para asegurar que las mejoras implementadas se mantengan y que la empresa siga evolucionando en su capacidad de respuesta a las demandas del mercado (Heizer et al., 2020). A largo plazo, se espera que estas estrategias consoliden a la empresa como líder en el sector gráfico, mejorando su sostenibilidad y crecimiento en el mercado.

### Referencias bibliográficas

- Alarcón, F., & Ruiz, P. (2018). *Lean Manufacturing: Aplicación de herramientas para la mejora continua en la industria gráfica*. Editorial Técnica Industrial.
- Antunes, P., & González, L. (2017). Implementación de Lean en la gestión de procesos productivos: Un enfoque desde la impresión Offset. *Revista de Ingeniería de Procesos*, 14(2), 45-56.
- Becerra-González, K., Pedroza-Barreto, V., Pinilla-Wah, J., & Vargas-Lombardo, M. (2017). Aplicación de Lean Manufacturing en la industria gráfica: Un caso de estudio en empresas colombianas. *Revista de Iniciación Científica*, 3(1), 22-30.
- Flores, R. E., & Martínez, M. T. (2020). Mejoras en la eficiencia de procesos industriales mediante Lean Manufacturing. *Revista de Ingeniería y Tecnología*, 18(3), 85-97.
- Guerrero Gómez, N. (2024). Aplicación del mantenimiento preventivo en empresas gráficas para mejorar la eficiencia de los equipos de impresión. *Repositorio Universidad Andina*. <https://repositorio.uan.edu.co/handle/20.500.13053/11301>
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2020). *Principios de la administración de operaciones: Aplicaciones y mejores prácticas*. Pearson Educación.
- Hernández, A., & Martínez, P. (2024). Lean Manufacturing y su impacto en la reducción de tiempos de producción en la industria litográfica. Ediciones Paraninfo S.A.
- Jiménez, P., & Torres, M. (2021). Mantenimiento preventivo en procesos de impresión: Mejoras en la calidad y la eficiencia. *Journal of Operations Management*, 15(2), 102-115.

- Liker, J. K. (2004). *The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer*. McGraw-Hill.
- Martínez, F., & González, P. (2019). La eficiencia operativa en la industria gráfica: Un enfoque basado en Lean Manufacturing. *Revista de Gestión Industrial*, 16(4), 44-59.
- Mujica, L., & Salinas, J. (2021). Estandarización de procesos en la industria gráfica: Caso de estudio en empresas de impresión Offset. *Revista Industrial*, 10(3), 121-135.
- Ross, D. F. (2012). *Distribution planning and control: Managing in the era of supply chain management* (3rd ed.). Springer Science & Business Media.
- Santos, L. E., & Torres, M. A. (2018). Optimización de procesos de impresión mediante técnicas Lean: Un enfoque práctico en la industria gráfica. *Journal of Industrial Engineering*, 24(3), 97-108.
- Slack, N., & Brandon-Jones, A. (2021). *Operations and Process Management: Principles and Practice for Strategic Impact*. Pearson.
- Tan, K. C. (2016). *Supply Chain Management: Practices, Performance and Dynamics*. Springer.

## Implementación de un sistema de información y adecuación de almacenamiento en Hydrocare S.A.S.

Implementation of an information system and adequacy of storage at Hydrocare S.A.S.

### Jhojan Esteban Vargas Castaño

Estudiante de Tecnología en Logística. Semillero de Investigación en Logística - SILO. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Antioquia - Chocó).

 jhojan.vargas@uniminuto.edu.co

### Sebastián Chica López

Docente de Ingeniería Industrial. Semillero de Investigación SILO Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Antioquia - Chocó).

 sebastian.chica.l@uniminuto.edu.co

### Resumen

El proyecto surge debido a dificultades logísticas internas en Hydrocare S.A.S. en los últimos meses, que han generado una necesidad urgente de mejorar la eficiencia operativa para responder a las demandas del mercado. El objetivo principal es implementar un sistema de información y adecuación física en el área de almacenamiento para optimizar el flujo de mercancías e información dentro de la empresa (Boyano & Machado, 2020). Esto permitirá una mayor trazabilidad y control de inventarios, lo que repercutirá directamente en la mejora de la toma de decisiones (Gómez & Vargas, 2020). La solución propuesta aborda los problemas actuales de organización y almacenamiento físico, mejorando la visibilidad y confiabilidad de los registros en más del 70% (Pérez & García, 2020). La iniciativa no solo optimizará el rendimiento operativo de la empresa, sino que también reforzará su

capacidad de respuesta ante los retos logísticos diarios, proyectando así una mejora significativa en los resultados empresariales (Smith & Rodríguez, 2021).

#### Palabras clave:

Trazabilidad, Inventario, Optimización, Eficiencia, Almacenamiento, Gestión de Inventarios

### Contribución a la línea de investigación y los Objetivos de Desarrollo Sostenible

El proyecto contribuye a la línea de investigación de “Innovaciones sociales y productivas” al proponer mejoras sustanciales en la cadena logística de Hydrocare S.A.S., a través de la implementación de un sistema de información eficiente y la reestructuración física del almacén (Arango & Montes, 2019). Este proyecto se alinea con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 9: “Industria, Innovación e Infraestructura”, promoviendo la modernización de los procesos logísticos, lo que incrementa la capacidad operativa y reduce los tiempos de respuesta (Torres & Álvarez, 2021). La adecuación del almacén y la optimización del sistema de información fortalecen la estructura productiva de la empresa, permitiendo un control riguroso de inventarios y reduciendo el riesgo de sobrecostos y errores operativos (Jiménez & Torres, 2020). Estas mejoras incrementarán la competitividad de Hydrocare y tendrán un impacto positivo en la región, asegurando un servicio más eficiente y confiable (Olarde, 2022). Al adoptar estas innovaciones tecnológicas, Hydrocare se posicionará como un modelo de gestión logística replicable en otras compañías, fomentando el desarrollo industrial sostenible (Medina & Vargas, 2021).

### Problema de la investigación

Hydrocare S.A.S. enfrenta dificultades logísticas que afectan el control de su inventario y la operación de su almacén. La falta de un sistema de información eficiente y una adecuada organización física han generado problemas de trazabilidad y confiabilidad de inventarios (Gómez & Vargas, 2020). Esto ha resultado en sobrecostos y un incumplimiento con los clientes, afectando la satisfacción de estos y generando quejas frecuentes (Ruiz & Castillo, 2021). A esto se suma que el personal no cuenta con las herramientas ni la capacitación necesarias para gestionar el área logística. En este contexto, el problema principal radica en la falta de planificación y control en el almacén (Smith & Rodríguez, 2021), lo que plantea la pregunta: ¿Cómo se beneficiaría Hydrocare con la implementación de un sistema de información y la reestructuración física de su almacén?

### Metodología empleada

La investigación adopta un enfoque cualitativo y descriptivo para analizar las mejores prácticas en la organización física de almacenes y la implementación de sistemas de información logística

(Boyano & Machado, 2020). Se realizó un diagnóstico inicial del almacén de repuestos de Hydrocare mediante la elaboración de un plano estructural, lo que permitió identificar áreas de mejora en la disposición del espacio y en la selección de estanterías adecuadas (Pérez & García, 2020). Además, se realizaron visitas a empresas que implementaron modelos de almacenamiento similares, lo que proporcionó un marco comparativo para evaluar los resultados (Gómez & Vargas, 2020). También se realizaron encuestas a dos empresas del sector sobre su experiencia con la implementación de sistemas logísticos, y las respuestas obtenidas fueron positivas, respaldando la viabilidad del proyecto (Martínez & García, 2018). Finalmente, estas herramientas metodológicas se utilizaron para desarrollar una propuesta de reestructuración logística que responda a las necesidades específicas de Hydrocare (Smith & Rodríguez, 2021).

### Hallazgos o resultados preliminares

Hydrocare S.A.S., dedicada a la venta de maquinaria y repuestos para lavanderías industriales, enfrenta un desorden generalizado en su almacén de repuestos, lo que afecta la trazabilidad de los productos y genera problemas en el control de inventarios (López, 2019). En la inspección inicial del almacén, se observó que las referencias de productos se mezclan, lo que complica el proceso de localización y genera demoras en la respuesta al cliente (Gómez & Vargas, 2020). Como consecuencia, la empresa ha recibido quejas y comentarios negativos (Ruiz & Castillo, 2021), lo que llevó a la dirección a tomar medidas correctivas.

Estado actual del almacén de repuestos de Hydrocare.



Fuente: Fotografía tomada por los autores

Se identificó que las estanterías del almacén estaban obsoletas y en mal estado, contribuyendo al desorden general. Se decidió proceder con la reestructuración del sistema de almacenamiento, comenzando con la instalación de estanterías modernas y resistentes que permitieran un mejor aprovechamiento del espacio y mayor eficiencia en el control de inventarios (Fernández, 2020). Se propuso un modelo de almacenamiento que mejora significativamente el flujo de mercancías, facilita el proceso de picking y permite un control visual más claro del inventario (Duarte, 2020).

#### Comparativa entre el sistema de almacenamiento de repuestos actual y el nuevo propuesto



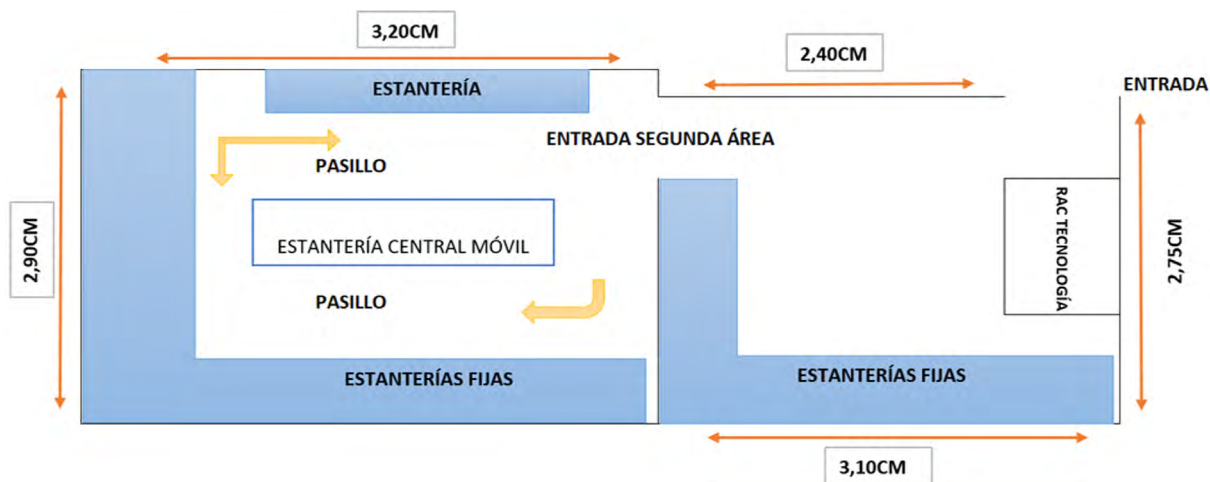
Fuente: Fotografía tomada por los autores

Como resultado preliminar, se observó una mejora en la organización del almacén tras la instalación de las nuevas estanterías, aunque el proyecto aún está en una fase temprana (Smith & Rodríguez, 2021). La proyección es que, una vez finalizada la implementación del sistema de información, la empresa logrará reducir los tiempos de respuesta a los clientes y minimizar los errores de inventario, incrementando así su competitividad en el mercado (Jiménez & Torres, 2020).

## Conclusiones

El proyecto de implementación de un sistema de información y adecuación física del almacén en Hydrocare S.A.S. ha demostrado ser una solución viable para mejorar la trazabilidad y control de inventarios (Boyano & Machado, 2020). El diagnóstico inicial permitió identificar áreas clave de mejora, especialmente en la organización física del almacén y la actualización de las estanterías, lo que ya ha mostrado resultados positivos preliminares (Fernández, 2020).

Vista superior del almacén de repuestos previo al cambio de estanterías



Fuente: Elaboración propia.

La instalación de estanterías modernas ha permitido un mejor aprovechamiento del espacio y un control más eficiente de los productos almacenados (Duarte, 2020). Además, la implementación de un sistema de información que integre los inventarios físicos y digitales ofrecerá a Hydrocare una mayor confiabilidad en sus registros y una capacidad de respuesta más rápida a las necesidades de los clientes (Pérez & García, 2020).

A medida que el proyecto avance, se espera que estas mejoras no solo optimicen la gestión interna, sino que también incrementen la competitividad de la empresa en el mercado (Medina & Vargas, 2021). Aunque aún en desarrollo, el proyecto ya ha sentado bases sólidas para la mejora continua en los procesos logísticos de Hydrocare (Jiménez & Torres, 2020).

### Referencias bibliográficas

- Arango, A., & Montes, F. (2019). *Optimización de los procesos logísticos mediante la implementación de tecnología de trazabilidad*. Revista de Logística y Cadena de Suministro, 5(3), 112-130.
- Boyano, T., & Machado, J. (2020). *Almacenamiento de talla mundial: Aspecto clave de la competitividad para las ciudades*. Revista AD Gnosis, 9(9), 135-152. <https://doi.org/10.21803/adgnosis.9.9.444>

- Duarte, S. (2020). *Análisis de eficiencia en sistemas de almacenamiento mediante el uso de nuevas tecnologías*. Revista Ingeniería y Sociedad, 18(1), 60-75.
- Fernández, M. (2020). *La implementación de estanterías industriales: Una solución para el caos logístico*. Logística y Almacenamiento, 9(2), 115-129.
- Gómez, S., & Vargas, D. (2020). *Análisis de la reestructuración de almacenes como estrategia de optimización logística*. Journal of Operations Management, 9(2), 44-60.
- Jiménez, P., & Torres, M. (2020). *Eficiencia en la gestión de inventarios: Un enfoque desde el control de almacenes*. Journal of Supply Chain Management, 12(4), 202-219.
- López, J. (2019). *Evaluación del impacto de las tecnologías emergentes en la gestión de almacenes*. Revista Logística Integral, 12(2), 78-95.
- Martínez, G., & García, J. (2018). *Mejoras en el flujo de trabajo mediante la modernización del sistema de almacenamiento*. Revista de Ingeniería Industrial, 15(1), 75-90.
- Medina, L., & Vargas, P. (2021). *El rol de la innovación tecnológica en la optimización del inventario en pequeñas y medianas empresas*. Revista de Gestión de Inventarios, 14(2), 23-35.
- Olarte, L. (2022). *Diseño de una metodología para la selección de sistemas de información logístico que permita mejorar la productividad del almacenamiento en una empresa de tipo agroquímico*. Repositorio Universidad de la Costa. <https://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/9427>
- Pérez, C., & García, M. (2020). *Innovaciones en la logística de almacenamiento: Un enfoque hacia la sostenibilidad*. Sustainability and Supply Chain, 11(4), 55-70.
- Ramírez, P., & Ortega, F. (2021). *La implementación de sistemas de información en la cadena de suministro y su impacto en la eficiencia logística*. International Journal of Supply Chain Management, 17(1), 122-140.
- Ruiz, A., & Castillo, E. (2021). *La importancia de un sistema de información integrado en la gestión logística*. Logistics Systems Journal, 7(1), 80-95.
- Smith, A., & Rodríguez, L. (2021). *Impacto de la tecnología en la gestión de inventarios en empresas manufactureras*. Logistics Journal, 10(2), 33-50.
- Torres, M., & Álvarez, R. (2021). *Estrategias de mejora en el almacenamiento industrial: Un análisis comparativo de modelos*. Revista de Innovación Logística, 8(3), 99-110.

## Índices de Capacidad Organizacional (ICO) en establecimientos turísticos de la zona rural de Guadalajara de Buga

Organizational Capacity Indexes (ICO) in  
tourism establishments in the rural area  
of Guadalajara de Buga


### Nicoll Aragón García

Estudiante de Administración de Empresas. Semillero Semillero AdemBuga. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Centro Occidente).

 nicoll.aragon@uniminuto.edu.co

### Andrea Peña Gutiérrez

Estudiante de Administración de Empresas. Semillero Semillero AdemBuga. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Centro Occidente).

 andrea.pena-N@uniminuto.edu.co

### Resumen

El objetivo de esta investigación es analizar los Índices de Capacidad Organizacional de los prestatarios turísticos en la zona rural de Guadalajara de Buga, con el fin de mejorar su eficiencia operativa y promover un crecimiento económico sostenible. Para ello, se emplearon varios referentes teóricos, entre los cuales destacan la Teoría del Índice de Capacidad Organizacional, la Teoría del turismo rural y la Teoría de la sostenibilidad en turismo rural, etc. El marco metodológico

adoptado fue mixto, utilizando el método deductivo. La muestra incluyó a 28 prestatarios turísticos. Los resultados evidenciaron deficiencias en la estructura organizacional y diversificación de servicios, pero se observó progreso en la adopción de prácticas sostenibles. Las conclusiones proponen estrategias de capacitación y apoyo financiero, así como un plan de acción.

**Palabras clave:** Índices de Capacidad Organizacional, Turismo rural, Sostenibilidad, Competitividad, Innovación.

### Abstract

The objective of this research is to analyze the Organizational Capacity Indexes of tourism providers in the rural area of Guadalajara de Buga, in order to improve their operational efficiency and promote sustainable economic growth. To do so, several theoretical references were used, among which the Organizational Capacity Index Theory, the Rural Tourism Theory and the Theory of Sustainability in Rural Tourism, etc. The methodological framework adopted was mixed, using the deductive method. The sample included 28 tourism providers. The results showed deficiencies in the organizational structure and diversification of services, but progress was observed in the adoption of sustainable practices. The conclusions propose training and financial support strategies, as well as an action plan.

**Keywords:** Organizational Capacity Indexes, Rural Tourism, Sustainability, Competitiveness, Innovation.

### Línea de Investigación UNIMINUTO

La línea de investigación en Innovaciones Sociales y Productivas de UNIMINUTO se centra en el desarrollo y la implementación de estrategias que promuevan el bienestar social y el crecimiento económico sostenible. Este enfoque busca identificar y fomentar prácticas innovadoras que respondan a las necesidades de las comunidades, promoviendo la inclusión y la equidad. A través de proyectos interdisciplinarios, se analizan modelos de emprendimiento social, la mejora de procesos productivos y el uso de tecnologías apropiadas, con el objetivo de generar soluciones creativas que impulsen el desarrollo local. Además, se promueve la colaboración entre actores del sector público, privado y académico, facilitando la transferencia de conocimientos y recursos para fortalecer.

## Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Naciones Unidas (2015) plantea que de los 17 objetivos de desarrollo sostenible (ODS), el ODS 8: “Trabajo Decente y Crecimiento Económico” se relaciona con la investigación ya que destaca cómo un turismo fortalecido a través de un sólido Índice de Capacidad Organizativa contribuye significativamente al desarrollo económico local y a la creación de empleos de calidad, esenciales para el crecimiento inclusivo, por otro lado el ODS 9: “Industria, Innovación e Infraestructura” subraya la importancia de contar con infraestructuras adecuadas y la capacidad de innovar en el sector turístico, aspectos fundamentales para mejorar la competitividad y la sostenibilidad a largo plazo. Además, el ODS 10: “Reducción de las Desigualdades” se vincula con la capacidad organizativa del sector turístico para fomentar una distribución más equitativa de los beneficios derivados del turismo, contribuyendo a la reducción de las desigualdades tanto a nivel regional como social, por último, el ODS 11: “Ciudades y Comunidades Sostenibles” está relacionado con la promoción de un desarrollo turístico que no solo sea sostenible, sino que también genere beneficios tangibles para las comunidades locales, asegurando su bienestar y prosperidad, estos ODS, en conjunto, destacan la relevancia del Índice de Capacidad Organizativa como un catalizador para un turismo más inclusivo, innovador y sostenible. (p. 1)

Cómo la investigación fortalece al programa académico y desarrollo de la región.

La investigación sobre los Índices de Capacidad Organizacional de los prestatarios turísticos en Guadalajara de Buga refuerza el programa académico y el desarrollo regional al vincularse directamente con varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por la ONU. En primera instancia, el ODS 8, “Trabajo Decente y Crecimiento Económico”, se manifiesta en cómo un turismo fortalecido, basado en un robusto Índice de Capacidad Organizativa, puede estimular el desarrollo económico local y generar empleos de calidad, fondo.

Asimismo, el ODS 9, “Industria, Innovación e Infraestructura”, enfatiza la necesidad de infraestructuras adecuadas y la capacidad de innovar en el sector turístico, lo que se traduce en mejoras significativas en la competitividad y sostenibilidad de las empresas locales. La investigación proporciona una base teórica y práctica que puede servir para la formación de estudiantes y profesionales en el área del turismo, integrando conceptos de innovación y sostenibilidad en el currículo académico.

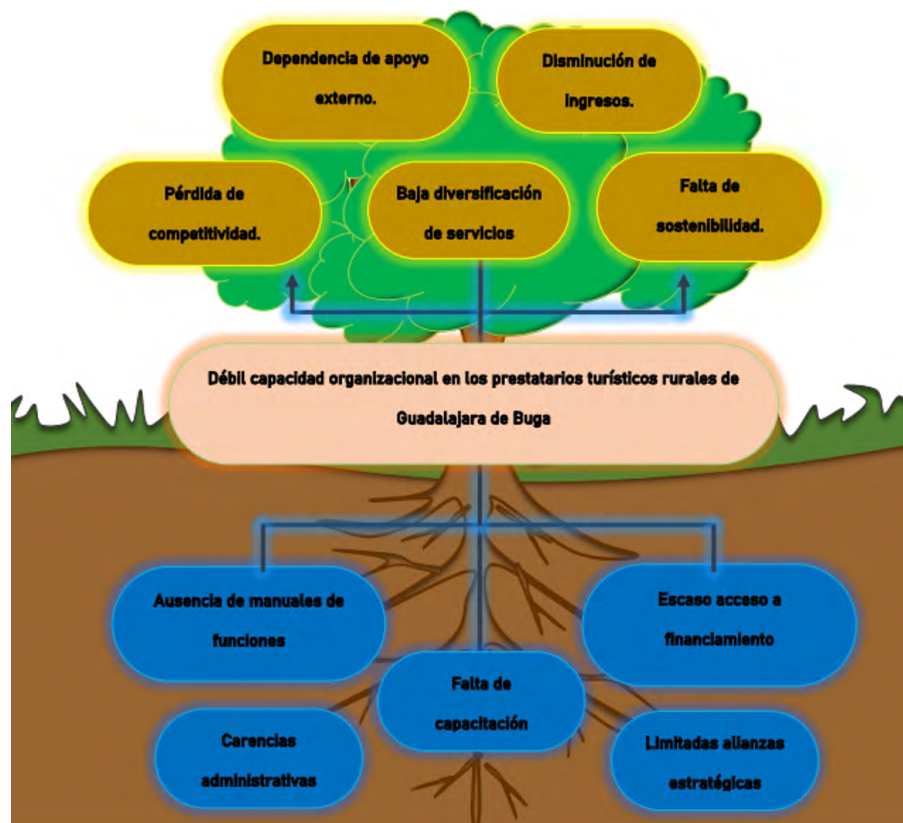
Por otro lado, el ODS 10, “Reducción de las Desigualdades”, resalta cómo una sólida capacidad organizativa puede facilitar una distribución más equitativa de los beneficios del turismo, promoviendo una mayor equidad social y regional. Por último, el ODS 11, “Ciudades y Comunidades Sostenibles”, asegura que el desarrollo turístico beneficia a las comunidades locales, lo que no solo fortalece el tejido social, sino que también asegura un futuro próspero y sostenible para la región. En conjunto, estos ODS destacan la investigación como un motor de transformación.

## Problema

### Planteamiento del Problema

En la zona rural de Guadalajara de Buga, Valle del Cauca, los prestatarios turísticos enfrentan retos significativos que afectan su desarrollo y competitividad en un mercado en crecimiento. A pesar del potencial turístico de la región, muchos establecimientos no logran maximizar sus oportunidades debido a deficiencias en su Índice de Capacidad Organizacional (ICO), como la falta de una estructura organizacional definida y escasa diversificación de servicios. Estas limitaciones impactan su capacidad para atraer turistas y responder a las demandas del mercado. Para sobrellevar esta situación, es esencial implementar un plan integral de fortalecimiento organizacional, que incluya capacitación en gestión, creación de manuales de funciones y fomento de alianzas estratégicas.

#### Árbol del problema



Fuente: Imagen ilustrativa del planteamiento del problema. <https://tecpro-digital.com>

## Formulación del Problema

¿Cómo impactan los Índices de Capacidad Organizacional (ICO) en la eficiencia operativa y el crecimiento económico sostenible de los prestatarios de servicios turísticos en la zona rural de Guadalajara de Buga?

## Sistematización del problema

- ¿Cómo diagnosticar el desempeño actual de los diferentes componentes/índices que definen la capacidad organizativa de los prestatarios turísticos?
- ¿Cómo establecer estrategias específicas en los ICO de los prestatarios turísticos de acuerdo con diagnóstico realizado?
- ¿Cómo proponer un plan de acción mejorando el desempeño y el posicionamiento de los prestatarios turísticos de Guadalajara de Buga respecto a los Índices de Capacidad Organizacional (ICO)?

## Metodología empleada

### Tipo de estudio

Para la propuesta de investigación sobre ¿Cómo impactan los Índices de Capacidad Organizacional (ICO) en la eficiencia operativa y el crecimiento económico sostenible de los prestatarios de servicios turísticos en la zona rural de Guadalajara de Buga? Se utilizó un tipo de investigación exploratoria y descriptiva en donde se conoció la situación actual como los prestatarios enfrentan problemáticas que dificultan su desarrollo y su competitividad en un mercado en crecimiento, ya que a pesar de que se cuenta con un potencial turístico de la región muchos establecimientos locales no logran maximizar las oportunidades para aplicar a cabalidad en los Índices de Capacidad Organizacional ICO.

Por otro lado, se buscó analizar la problemática con sus Índices de Capacidad Organizacional para así aplicar estrategias, lo cual permitió conocer la situación problema. El objetivo como investigadores no se limita a la recolección de datos, si no a la identificación de comportamientos en cuanto los prestatarios turísticos de la zona rural de Guadalajara de Buga mejoran sus Índices de Capacidad Organizacional (ICO).

### Enfoque de la investigación

Esta investigación adopta un enfoque mixto, combinando tanto técnicas cuantitativas como cualitativas para ofrecer una visión integral de la capacidad organizacional en el sector turístico

rural de Guadalajara de Buga. El objetivo principal fue analizar cómo los Índices de Capacidad Organizacional (ICO) influyen en el desempeño y sostenibilidad de las pequeñas empresas y emprendedores en esta región. El enfoque cuantitativo se centró en la medición precisa de los componentes que conforman los ICO, tales como la eficiencia operativa, la gestión administrativa, y la capacidad de innovación. Paralelamente, el enfoque cualitativo buscó profundizar en la comprensión de los contextos, experiencias y percepciones de los emprendedores y gerentes, explorando cómo estos factores se interrelacionan y afectan la capacidad organizacional.

### **Método de investigación**

El método de investigación que se manejó es el método deductivo, este enfoque es útil en la investigación porque permitió verificar si los conceptos teóricos sobre los Índices de Capacidad Organizacional (ICO) son aplicables y relevantes en el contexto específico que se va a trabajar los cuales son los prestatarios del sector turístico rural en Guadalajara de Buga. Al utilizar el método deductivo, se pudo analizar de manera estructurada y lógica las problemáticas que enfrentan estas organizaciones, identificar patrones y relaciones basadas en teorías previas, y proponer soluciones que no solo sean coherentes con el marco teórico, sino también prácticas y efectivas para mejorar la capacidad organizacional y el rendimiento de estas empresas en su entorno real.

### **Fuentes de información**

**Fuentes primarias:** En esta investigación, las fuentes primarias de datos provienen de encuestas aplicadas a los prestatarios del sector turístico rural en Guadalajara de Buga, ya que estas encuestas están diseñadas para recopilar información detallada sobre diversos aspectos de la capacidad organizacional, permitiendo así un análisis cuantitativo y cualitativo que guíe la investigación y la elaboración de recomendaciones prácticas.

**Fuentes secundarias:** Para las fuentes de segunda mano se utilizó la base de datos del DANE de Buga (Valle del Cauca), Plan de desarrollo del municipio de Guadalajara de Buga (2020-2023), Ley General de Turismo (Ley 300 de 1996), ley 1101 de 2006 Resolución 3860 de 2015, teorías sobre el turismo rural, los índices de capacidad empresarial en el turismo rural, innovación empresarial, bases de datos como Scopus, Google Académico, Dialnet, ScienceDirect que tengan relación con la investigación.

### **Técnicas e instrumentos de la investigación**

En esta investigación, se utilizó la encuesta como técnica e instrumento clave ya que la encuesta permite recopilar datos estructurados directamente de los propietarios y gerentes de las empresas turísticas, enfocándose en aspectos específicos de la capacidad organizacional, tales como la

gestión financiera y de recursos humanos, la planificación, la innovación, la sostenibilidad ambiental, la adaptabilidad al cambio entre otras, a través de preguntas detalladas, obteniendo información cuantificable que facilita la comparación y el análisis de patrones dentro de las organizaciones.

### **Población**

La población de esta investigación está compuesta por los 35 prestatarios de servicios turísticos de la zona rural de Guadalajara de Buga de acuerdo a listado registrado por la Secretaría de Turismo y Desarrollo Económico de Guadalajara de Buga, este grupo incluye a propietarios, gerentes y operadores de pequeñas y medianas empresas turísticas, quienes desempeñan un papel fundamental en la oferta y desarrollo del turismo en la región.

### **Muestra**

La muestra está compuesta por 28 prestatarios turísticos de la zona rural de Guadalajara de Buga siendo seleccionados de manera no probabilística por conveniencia, este método se eligió para asegurar que los prestatarios estuvieran disponibles y dispuestos a proporcionar información relevante para la investigación.

### **Validación del instrumento**

El instrumento de encuesta, utilizado para evaluar a los prestatarios turísticos de la zona rural de Guadalajara de Buga, fue validado mediante un riguroso juicio de expertos. Este proceso incluyó la participación de profesores especializados en el tema, provenientes de la Universidad del Valle, sede Buga y funcionarios de la Secretaría de Turismo y Desarrollo Económico de Guadalajara de Buga. La validación por parte de estos expertos garantizó que el instrumento cumpliera con los criterios de precisión y relevancia necesarios para captar de manera adecuada la realidad de los prestatarios turísticos en la región.

### **Evaluación de los índices**

Cada uno de los Índices de Capacidad Organizacional (ICO) fue evaluado utilizando una escala de 1 a 5, donde 1 representaba el menor valor y reflejaba una baja capacidad o desempeño en el aspecto evaluado, mientras que 5 indicaba el mayor nivel de capacidad o desempeño. Esta escala permitió cuantificar de manera clara y precisa el grado de desarrollo organizacional de los prestatarios turísticos, proporcionando una herramienta objetiva para identificar tanto las áreas fuertes como las que requieren mejoras. Para la evaluación de las estrategias se utilizó el método de promedio o media aritmética estadística por la cual se pudo obtener el promedio de cada subíndice y así determinar los subíndices críticos y los aceptables.

## Matriz metodológica

La matriz metodológica de la investigación permitió estructurar de manera clara y precisa las diferentes fases del estudio, asegurando una coherencia entre los objetivos, las preguntas de investigación, los métodos y las técnicas de recolección de datos. En este caso, se ha diseñado con el propósito de guiar el análisis de los Índices de Capacidad Organizacional (ICO) de los prestatarios turísticos de la zona rural de Guadalajara de Buga.

Matriz de consistencia	
<b>Problema</b>	¿Cómo impactan los Índices de Capacidad Organizacional (ICO) en la eficiencia operativa y el crecimiento económico sostenible de los prestatarios de servicios turísticos en la zona rural de Guadalajara de Buga?
<b>Objetivo general</b>	Analizar los Índices de Capacidad Organizacional (ICO) de los prestatarios de servicios turísticos en la zona rural de Guadalajara de Buga mejorando su eficiencia operativa y crecimiento económico sostenible.
<b>Objetivos específicos</b>	<p>Diagnosticar el desempeño actual de los diferentes componentes/índices que definen la capacidad organizativa de los prestatarios turísticos.</p> <p>Establecer estrategias específicas en los ICO de los prestatarios turísticos de acuerdo con diagnóstico realizado.</p> <p>Proponer un plan de acción mejorando el desempeño y el posicionamiento de los prestatarios turísticos de Guadalajara de Buga respecto a los Índices de Capacidad Organizacional (ICO).</p>
<b>Variables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar problemática</li> <li>• Cantidad de turistas que visitan estos lugares turísticos.</li> <li>• Comportamientos prestatarios turísticos</li> <li>• Mejorar Índices de Capacidad Organizacional Acceder a nuevos mercados</li> <li>• Generar ingresos sostenibles</li> <li>• Tipos de capacitaciones de para fortalecer estrategias en los Índices de Capacidad Organizacional ICO.</li> <li>• Maximizar oportunidades para aplicar Índices de Capacidad Organizacional ICO</li> </ul>
<b>Método</b>	<p><b>Tipo de investigación:</b> Exploratoria y descriptiva</p> <p><b>Método:</b> Deductivo Enfoque: mixto (Cuantitativa, Cualitativa)</p> <p><b>Marco teórico:</b> Teoría de los índices de capacidad empresarial en el turismo rural</p> <p>Teoría del Turismo rural</p> <p>Teoría de la innovación empresarial</p> <p>Teoría de sostenibilidad en turismo rural</p> <p>Teoría de la gestión empresarial en el sector turístico</p> <p>Teoría de la Ecología de Poblaciones</p> <p>Teoría de la competencia estratégica</p>

Matriz de consistencia	
<b>Técnica de recolección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigaciones bibliográficas, encuesta, datos estadísticos del DANE.</li> <li>• Formularios</li> </ul>
<b>Instrumento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario de Encuesta</li> <li>• Registro fotográfico</li> </ul>
<b>Población y muestra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Población: 35 Prestatarios de servicios turísticos de la zona rural de Guadalajara de Buga</li> <li>• Muestra: 28 Prestatarios de servicios turísticos de la zona rural de Guadalajara de Buga Muestreo No probabilístico por conveniencia.</li> </ul>
<b>Observaciones</b>	Utilización de escala de Likert

## Resultados

A continuación, se presenta los resultados del objetivo 1 consistente en: Diagnosticar el desempeño actual de los diferentes componentes/índices que definen la capacidad organizativa de los prestatarios turísticos.

La presente tabla tiene como objetivo resumir los principales aspectos evaluados en los establecimientos turísticos de la zona rural de Guadalajara de Buga, basándose en los siete índices clave que conforman los Índices de Capacidad Organizacional (ICO). Cada subíndice refleja las áreas esenciales que contribuyen al desempeño y sostenibilidad de los establecimientos turísticos, tales como la diversidad y mejora de los servicios, la estructura organizacional, la gestión de recursos humanos y físicos, la gestión financiera, el direccionamiento estratégico y las redes y alianzas. Estos elementos son fundamentales para comprender cómo los prestatarios turísticos enfrentan los desafíos del entorno y mejoran su competitividad en el sector.

Índices y subíndices de los Índices de Capacidad Organizacional.  
Resumen de todos los índices y subíndices utilizados en el diagnóstico realizado.

Índice	Subíndice
<b>Portafolio de productos y Servicios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diversificación y Mejora de Servicios Turísticos</li> <li>• Accesibilidad y disponibilidad de los servicios</li> <li>• Integración de Servicios Complementarios Innovación y Personalización de Servicios</li> </ul>
<b>Estructura Organizacional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niveles organizacionales y jerarquía Manual de funciones</li> <li>• Tipo de liderazgo y toma de decisiones</li> <li>• Comunicación y coordinación interna</li> </ul>

Índice	Subíndice
<b>Recursos Humanos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación y desarrollo de recursos humanos</li> <li>• Relaciones interpersonales y clima laboral</li> <li>• Consecución de mano de obra local</li> <li>• Manejo de mano de obra familiar</li> </ul>
<b>Recursos Físicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad de la infraestructura básica</li> <li>• Capacidad logística</li> <li>• Implementación de prácticas sostenibles</li> <li>• Mantenimiento y conservación de recursos físicos</li> </ul>
<b>Gestión Financiera</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de recursos financieros</li> <li>• Cumplimiento de requisitos contables</li> <li>• Elaboración y manejo de presupuesto</li> <li>• Gestión y manejo de créditos y recursos</li> </ul>
<b>Direccionamiento estratégico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de misión y visión</li> <li>• Planeación estratégica</li> <li>• Adaptabilidad y respuesta al cambio</li> <li>• Comunicación de la estrategia</li> </ul>
<b>Redes y alianzas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redes y colaboraciones</li> <li>• Participación en redes locales</li> <li>• Colaboración con otras empresas del sector</li> <li>• Alianzas estratégicas con entidades externas</li> </ul>

### Resultados de la encuesta

Se exponen los resultados de las encuestas realizadas a los prestatarios turísticos de la zona rural de Guadalajara de Buga. Estas encuestas permitieron diagnosticar el desempeño actual de los distintos componentes e índices que definen la capacidad organizativa de dichos prestadores. Cada pregunta se presenta acompañada de las respuestas obtenidas, proporcionando una visión clara y detallada del estado organizacional de los establecimientos encuestados.

En este capítulo se definen los términos que se tuvieron en cuenta para el Índices Portafolio de productos y Servicios: diversificación, mejora, accesibilidad, integración, innovación y personalización de los servicios turísticos en la zona rural de Guadalajara de Buga. Estos términos, fundamentales para el sector turístico, están vinculados con los Índices de Capacidad Organizacional (ICO) y reflejan la capacidad de los prestadores turísticos para adaptarse y optimizar sus servicios, mejorando así su competitividad y satisfacción del cliente mediante la oferta de experiencias más completas y personalizadas.

- **Portafolio de productos y Servicios**

Índices de servicios y sus subíndices con sus respectivas definiciones

Subíndices	Definiciones
<b>Portafolio de productos y Servicios</b>	Los servicios son actividades, beneficios o satisfacciones que una empresa o individuo ofrece a los consumidores o clientes, sin la entrega de un producto tangible. A diferencia de los bienes físicos, los servicios son intangibles, inseparables (la producción y el consumo ocurren al mismo tiempo), variables (pueden cambiar de acuerdo con quién los provea o cuándo se ofrezcan) y no se pueden almacenar. Ejemplos de servicios incluyen educación, salud, transporte, turismo, asesoría profesional, entre otros.
<b>Diversificación y Mejora de Servicios Turísticos</b>	La diversificación y mejora de los servicios turísticos se refiere al proceso mediante el cual los prestatarios turísticos de la zona rural de Guadalajara de Buga amplían y optimizan su oferta para satisfacer las demandas del mercado, esto incluye la incorporación de nuevas actividades y experiencias, y aprovechamiento de recursos locales, este enfoque está directamente relacionado con los Índices de Capacidad Organizacional (ICO), ya que la capacidad de los establecimientos turísticos para diversificar y mejorar sus servicios depende de su nivel organizativo.
<b>Accesibilidad y Disponibilidad de Servicios</b>	La accesibilidad y disponibilidad de los servicios turísticos en la zona rural de Guadalajara de Buga refleja cómo los prestatarios organizan sus ofertas en términos de horarios y flexibilidad, algunos servicios están limitados a horarios o días específicos. Esto se relaciona directamente con los Índices de Capacidad Organizacional (ICO), ya que una mayor flexibilidad y accesibilidad en los servicios indica una mejor capacidad organizativa, reflejando una estructura más eficiente y adaptada a las necesidades del cliente, lo cual es clave para mejorar la competitividad turística en la región.
<b>Integración de Servicios Complementarios</b>	La integración de servicios complementarios en el sector turístico se refiere a la coordinación de diversas ofertas que enriquecen la experiencia del visitante. Esto puede incluir servicios como guías locales, transporte, actividades recreativas y gastronomía típica, que se combinan para ofrecer un paquete más completo y atractivo. La sinergia entre estos servicios no solo mejora la satisfacción del cliente, sino que también optimiza la operación de los prestadores turísticos al maximizar la utilización de recursos. Además, fomenta el desarrollo local al involucrar a comunidades y establecimientos en la cadena de valor turística.
<b>Innovación y Personalización de Servicios</b>	La innovación y personalización de servicios en los prestadores turísticos se centra en adaptar las experiencias a las necesidades específicas de los visitantes, aprovechando los recursos locales. Esto puede incluir la creación de recorridos personalizados por las zonas rurales, experiencias culturales únicas o la implementación de tecnología para mejorar la atención al cliente. Al ofrecer servicios innovadores y a medida, los establecimientos turísticos locales no solo aumentan la satisfacción del visitante, sino que también fortalecen su competitividad en el mercado regional.

- Diversificación y Mejora de Servicios Turísticos**

Diversificación y Mejora de Servicios Turísticos

1.1 Diversificación y Mejora de Servicios Turísticos



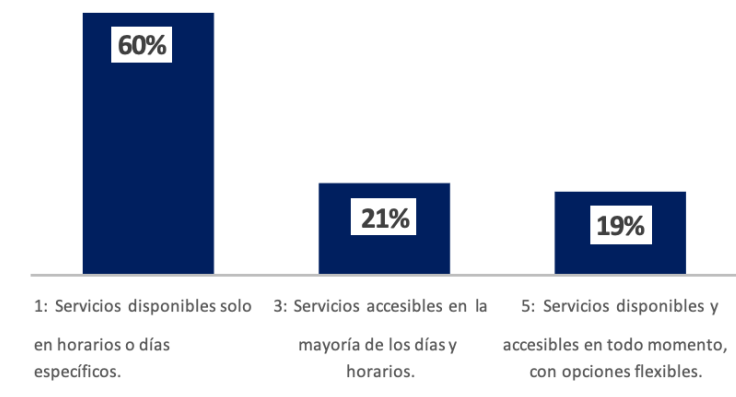
Fuente: elaboración propia

En cuanto a la Diversificación y Mejora de Servicios Turísticos, se observa que la categoría “Ofrece varios servicios básicos y algunos diferenciados” obtuvo el mayor porcentaje, con un 41%. Le sigue “Servicios diversificados con prácticas sostenibles parciales” representó el 29%. La opción “Servicios altamente diversificados, innovadores y sostenibles”, con un 22%, mientras que “Ofrece servicios básicos sin diferenciación” fue la menos seleccionada, con un 8%.

- Accesibilidad y Disponibilidad de Servicios**

Accesibilidad y Disponibilidad de Servicios

1.2 Accesibilidad y Disponibilidad de Servicios



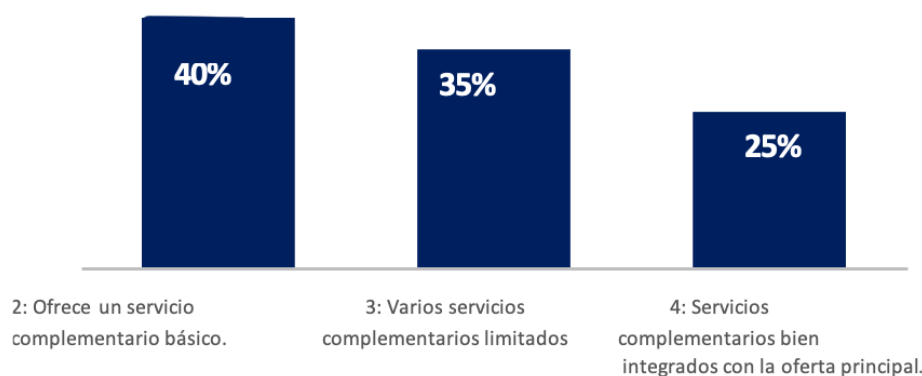
Fuente: elaboración propia

Con relación a la Accesibilidad y Disponibilidad de Servicios, el 60% de los prestadores turísticos ofrece “Servicios disponibles solo en horarios o días específicos”, siendo la opción más frecuente. Le sigue “Servicios accesibles en la mayoría de los días y horarios”, que representó el 21%, y “Servicios disponibles y accesibles en todo momento, con opciones flexibles”, con un 19%. Esto indica que la mayoría de los prestadores turísticos en la zona rural de Guadalajara de Buga restringen sus servicios a horarios específicos, mientras que solo una minoría brinda acceso más flexible.

- **Integración de Servicios Complementarios**

### Integración de Servicios Complementarios

#### 1.3 Integración de Servicios Complementarios



Fuente: elaboración propia

En cuanto a la integración de servicios complementarios, los prestadores turísticos se dividen en tres categorías principales. El 40% ofrece solo un servicio complementario básico, mientras que el 35% proporciona varios servicios complementarios, pero de manera limitada. Por otro lado, el 25% de los prestadores turísticos logra integrar adecuadamente los servicios complementarios con su oferta principal. Estos resultados muestran que la mayoría de los prestadores aún se encuentran en etapas básicas o limitadas de integración, lo que sugiere que existe una oportunidad de mejora para lograr una mayor coherencia y alineación entre los servicios complementarios y la oferta principal.

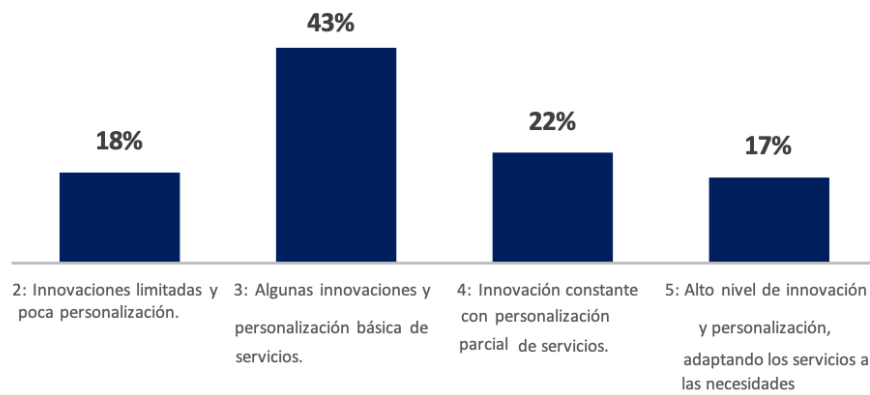
- **Innovación y Personalización de Servicios**

En la innovación y personalización de servicios, los resultados se distribuyen en cuatro categorías. La categoría “Algunas innovaciones y personalización básica de servicios” obtuvo el mayor porcentaje, con un 43%. Le sigue “Innovación constante con personalización parcial de servicios”, que alcanzó un 22%. “Innovaciones limitadas y poca personalización” registró un 18%, mientras que “Alto nivel

de innovación y personalización, adaptando los servicios a las necesidades individuales del turista” obtuvo un 17%. Esto destaca que la mayoría de los prestadores turísticos aplican innovaciones moderadas y una personalización básica en sus servicios, lo que sugiere que hay margen de mejora para alcanzar niveles más altos de personalización e innovación.

Innovación y Personalización de Servicios

1.4 Innovación y Personalización de Servicios



Fuente: elaboración propia

- Estructura Organizacional**

Índice de Estructura Organizacional sus subíndices con sus respectivas definiciones

Subíndices	Definiciones
<b>Estructura Organizacional</b>	La estructura organizacional es el marco formal que define cómo se organizan y distribuyen las actividades, responsabilidades y autoridades dentro de una empresa o entidad. Este sistema establece las relaciones jerárquicas entre los diferentes niveles de la organización, determinando la cadena de mando, los roles de cada miembro y los canales de comunicación. Su propósito es coordinar eficazmente los recursos y esfuerzos para alcanzar los objetivos estratégicos de la organización, optimizando tanto la toma de decisiones como el flujo de trabajo.
<b>Niveles Organizacionales y Jerarquía</b>	Los niveles organizacionales y jerarquía en los prestadores turísticos de Guadalajara de Buga se refieren a la estructura interna que define los roles y responsabilidades dentro de cada negocio. En muchos de estos establecimientos, especialmente los más pequeños o familiares, la jerarquía tiende a ser informal, con una distribución flexible de tareas. Sin embargo, para mejorar la eficiencia operativa, es crucial establecer niveles organizacionales claros, donde cada miembro del equipo entienda su rol y las líneas de autoridad, facilitando una mejor toma de decisiones y coordinación de actividades dentro del servicio turístico.

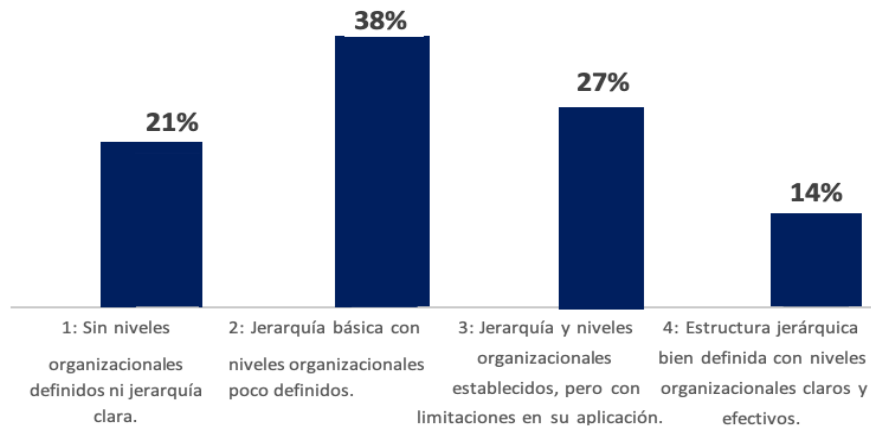
Subíndices	Definiciones
<b>Manual de Funciones</b>	El manual de funciones en los prestadores turísticos de Guadalajara de Buga es una herramienta clave para formalizar la estructura organizacional y mejorar la eficiencia operativa. Este documento define de manera clara las responsabilidades, tareas y competencias de cada miembro del equipo, asegurando que todos conozcan sus funciones y las expectativas dentro del negocio. En el contexto de pequeños establecimientos turísticos, un manual de funciones ayuda a reducir la duplicación de esfuerzos, mejorar la coordinación y optimizar el servicio al cliente, lo que contribuye a un funcionamiento más organizado y profesional.
<b>Tipo de Liderazgo y Toma de Decisiones</b>	El tipo de liderazgo y toma de decisiones en los prestadores turísticos de Guadalajara de Buga varía según el tamaño y formalidad del negocio. En muchos casos, predominan estilos de liderazgo familiar o comunitario, donde el líder es el propietario o una figura cercana, con una toma de decisiones centralizada e informal. Sin embargo, en algunos establecimientos más estructurados, se observa un liderazgo más participativo, donde se involucra al equipo en la toma de decisiones, lo que fomenta un ambiente colaborativo. Adaptar el estilo de liderazgo a las necesidades del negocio puede mejorar la eficiencia, la motivación del equipo y la calidad del servicio.
<b>Comunicación y Coordinación Interna</b>	La comunicación y coordinación interna en los prestadores turísticos de Guadalajara de Buga es fundamental para garantizar un servicio eficiente y cohesionado. En los establecimientos más pequeños, la comunicación suele ser informal y directa, lo que facilita la toma rápida de decisiones, pero puede generar malentendidos o duplicación de tareas. En contraste, aquellos con una estructura más formal tienden a utilizar canales claros y definidos para coordinar las actividades, lo que mejora la eficiencia operativa. Establecer mecanismos de comunicación efectivos, como reuniones regulares y asignación clara de tareas, contribuye a una mejor coordinación y calidad del servicio ofrecido.

- **Niveles Organizacionales y Jerarquía**

En relación con los niveles organizacionales y la jerarquía, los prestatarios turísticos se dividen en cuatro categorías. La categoría más representada es “Jerarquía básica con niveles organizacionales poco definidos”, con un 38%. Le sigue “Jerarquía y niveles organizacionales establecidos, pero con limitaciones en su aplicación”, que alcanza un 27%, mientras que un 21% de los prestadores no tiene niveles organizacionales definidos ni una jerarquía clara. Por último, solo el 14% de los prestadores cuenta con una estructura jerárquica bien definida, con niveles organizacionales claros y efectivos. Estos resultados indican que la mayoría de los prestadores turísticos carece de estructuras organizacionales claras o efectivas, lo que revela una importante área de mejora en la gestión organizativa del sector.

Niveles Organizacionales y Jerarquía

2.1. Niveles Organizacionales y Jerarquía

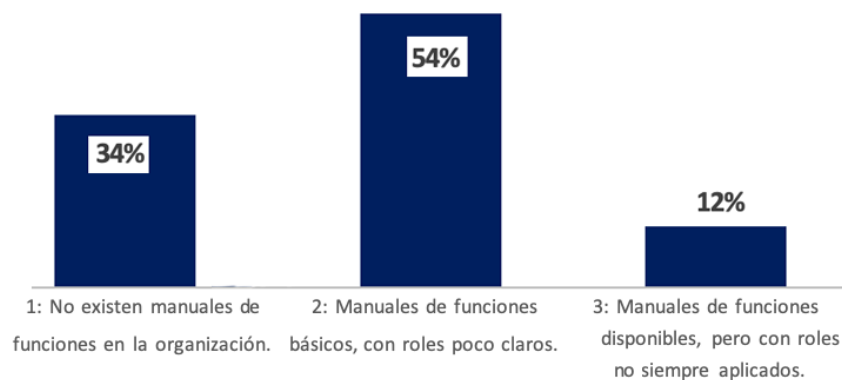


Fuente: elaboración propia

- Manual de Funciones

Manual de Funciones

2.2 Manual de Funciones



Fuente: elaboración propia

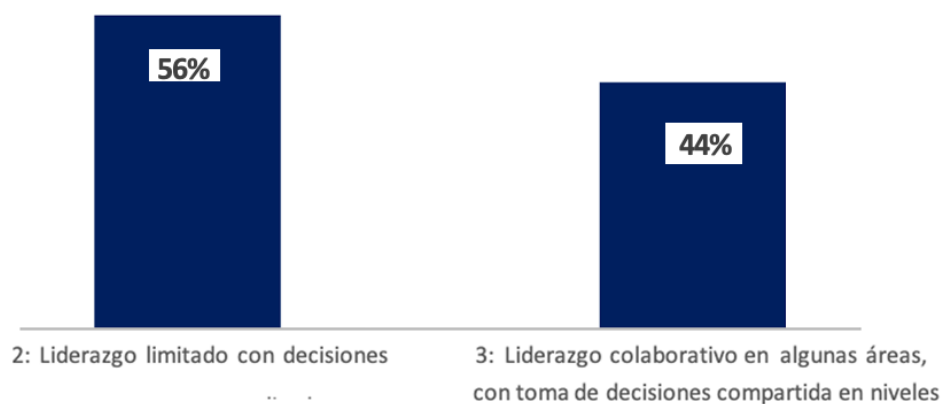
Respecto al manual de funciones, los resultados se distribuyen en tres categorías. La categoría “Manuales de funciones básicos, con roles poco claros” es la más común, con un 54%. Le sigue “No existen manuales de funciones en la organización”, que alcanza un 34%.

Finalmente, “Manuales de funciones disponibles, pero con roles no siempre aplicados” obtuvo un 12%. Estos resultados reflejan que más de la mitad de los prestatarios turísticos cuenta con manuales de funciones, aunque son básicos y con roles poco definidos, lo que indica la necesidad de una mayor claridad y formalización en los roles organizacionales.

- **Tipo de Liderazgo y Toma de Decisiones**

Tipo de Liderazgo y Toma de Decisiones

### 2.3 Tipo de Liderazgo y Toma de Decisiones



Fuente: elaboración propia

En referencia a el tipo de liderazgo y la toma de decisiones, los resultados indican dos enfoques predominantes en las organizaciones turísticas. La categoría “Liderazgo limitado con decisiones mayormente centralizadas” es la más común, registrando un 56%. Por otro lado, “Liderazgo colaborativo en algunas áreas, con toma de decisiones compartida en niveles intermedios” alcanzó un 44%. Estos datos sugieren que, aunque la mayoría de las organizaciones prefieren un modelo de liderazgo más centralizado, existe un porcentaje significativo que opta por un enfoque más colaborativo en la toma de decisiones. Esto refleja una diversidad en los estilos de gestión dentro del sector.

- **Comunicación y Coordinación Interna**

En cuanto a la comunicación y coordinación interna, los resultados muestran que el 56% de las organizaciones turísticas presenta una “Comunicación moderada con coordinación efectiva en algunas áreas claves”, siendo esta la categoría más representada. Un 26% de los prestadores

demuestra una “Buena comunicación interna con alta coordinación entre la mayoría de las áreas», mientras que un 18% cuenta con una «Comunicación básica con comunicación limitada entre algunas áreas». Estos resultados indican que, aunque una parte significativa de las organizaciones tiene una coordinación moderada, aún hay margen para mejorar la integración y coordinación entre las distintas áreas para optimizar la eficiencia organizacional.

Comunicación y Coordinación Interna

### 2.4 Comunicación y Coordinación Interna



Fuente: elaboración propia

- **Recursos Humanos**

Índices de Recursos Humanos sus subíndices con sus respectivas definiciones

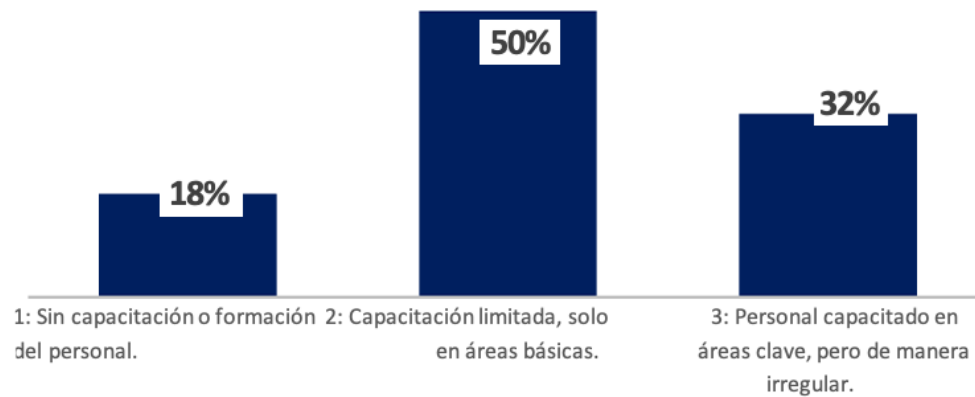
Subíndices	Definiciones
<b>Recursos Humanos</b>	Recursos humanos (RR.HH.) es el área de una organización encargada de la gestión y desarrollo del capital humano, es decir, de las personas que forman parte de la empresa. Su función principal es la administración del talento a través de procesos como reclutamiento, selección, capacitación, bienestar laboral, gestión de salarios y beneficios, y manejo de relaciones laborales. Además, recursos humanos se enfoca en crear un entorno de trabajo que promueva la productividad, el crecimiento personal y profesional, así como el cumplimiento de las normativas legales relacionadas con el empleo.

Subíndices	Definiciones
<p><b>Capacitación y Desarrollo de Recursos Humanos</b></p>	<p>La capacitación y desarrollo de recursos humanos en los prestadores turísticos de Guadalajara de Buga es esencial para mejorar la calidad del servicio y la satisfacción del cliente. Invertir en la formación del personal, ya sea a través de talleres, cursos o capacitaciones en servicio al cliente, gestión turística y habilidades técnicas, fortalece las competencias del equipo y lo prepara para enfrentar los desafíos del sector. Además, fomentar un ambiente de aprendizaje continuo no solo aumenta la motivación y el compromiso del personal, sino que también contribuye al crecimiento sostenible de los establecimientos, al adaptar sus servicios a las tendencias y expectativas del mercado turístico.</p>
<p><b>Relaciones Interpersonales y Clima Laboral</b></p>	<p>Las relaciones interpersonales y el clima laboral en los prestadores turísticos de Guadalajara de Buga juegan un papel crucial en la efectividad del servicio y la satisfacción del personal. Un ambiente de trabajo positivo, caracterizado por la comunicación abierta, la colaboración y el respeto mutuo, fomenta relaciones saludables entre los empleados y entre estos y la dirección. Esto no solo mejora la motivación y el compromiso del equipo, sino que también se traduce en un mejor servicio al cliente, ya que un personal satisfecho tiende a ofrecer una atención más amable y eficiente. Promover actividades de integración y espacios para la retroalimentación puede fortalecer aún más el clima laboral y las relaciones interpersonales en estos establecimientos.</p>
<p><b>Consecución de Mano de obra Local</b></p>	<p>La consecución de mano de obra local en los prestadores turísticos de Guadalajara de Buga es una estrategia clave que beneficia tanto a los establecimientos como a la comunidad. Al contratar a trabajadores de la zona, los establecimientos no solo contribuyen al desarrollo económico local, sino que también aprovechan el conocimiento y la familiaridad de estos empleados con la cultura y las tradiciones del lugar, lo que enriquece la experiencia del visitante. Además, la mano de obra local puede resultar más accesible y flexible, facilitando la adaptación a las necesidades específicas del negocio.</p> <p>Fomentar relaciones laborales positivas y brindar oportunidades de capacitación a la mano de obra local también puede fortalecer el compromiso y la lealtad hacia el establecimiento.</p>
<p><b>Manejo de Mano de obra Familiar</b></p>	<p>El manejo de mano de obra familiar en los prestadores turísticos de Guadalajara de Buga es una práctica común que puede ofrecer ventajas significativas. Al incorporar a miembros de la familia en el negocio, se aprovechan las relaciones de confianza y la comunicación fluida, lo que puede facilitar la gestión y la coordinación de tareas. Además, esta dinámica familiar puede contribuir a un ambiente laboral más cohesionado y motivador. Sin embargo, es fundamental establecer límites claros entre las responsabilidades laborales y las relaciones familiares para evitar conflictos y asegurar un funcionamiento eficiente del negocio.</p> <p>Fomentar la capacitación y el desarrollo de habilidades dentro de la familia también es clave para mejorar la calidad del servicio y garantizar el crecimiento del establecimiento.</p>

- **Capacitación y Desarrollo de Recursos Humanos**

### Capacitación y Desarrollo de Recursos Humanos

## 3.1 Capacitación y Desarrollo de Recursos Humanos



Fuente: elaboración propia

En relación con la capacitación y desarrollo de recursos humanos, los resultados se distribuyen en tres categorías. La categoría "Capacitación limitada, solo en áreas básicas" es la más frecuente, con un 50%. Le sigue "Personal capacitado en áreas clave, pero de manera irregular", que obtuvo un 32%, mientras que "Sin capacitación o formación del personal" alcanza un 18%. Se observa que, aunque la mitad de los prestatarios turísticos ofrecen capacitación, esta se concentra en áreas básicas, y solo una tercera parte capacita a su personal en áreas clave, aunque de forma inconsistente. Esto sugiere la necesidad de implementar programas de formación más sólidos y regulares para el desarrollo integral del personal.

- **Relaciones Interpersonales y Clima Laboral**

Respecto a las relaciones interpersonales y el clima laboral, los resultados muestran una distribución equilibrada, el 44% de los prestadores turísticos reporta "Buenas relaciones interpersonales con un ambiente laboral generalmente positivo", siendo esta la categoría mayoritaria. Un 36% manifiesta "Relaciones cercanas y de apoyo mutuo, con un ambiente laboral muy positivo", mientras que el 20% describe "relaciones cordiales, pero con una falta de cohesión". Estos resultados indican que, aunque la mayoría de los prestadores disfruta de un ambiente laboral favorable, aún existen áreas donde se podría mejorar la cohesión para fortalecer el clima laboral en general.

Relaciones Interpersonales y Clima Laboral

### 3.2 Relaciones Interpersonales y Clima Laboral

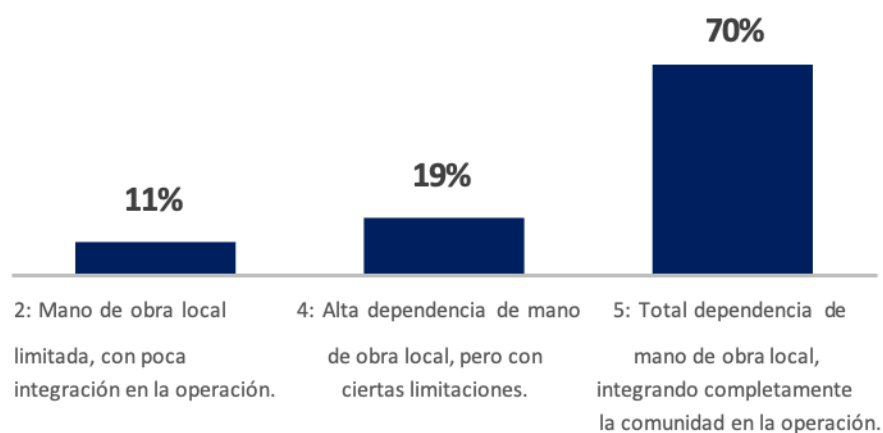


Fuente: elaboración propia

- **Consecución de Mano de Obra Local**

Consecución de Mano de Obra Local

### 3.3 Consecución de Mano de Obra Local



Fuente: elaboración propia

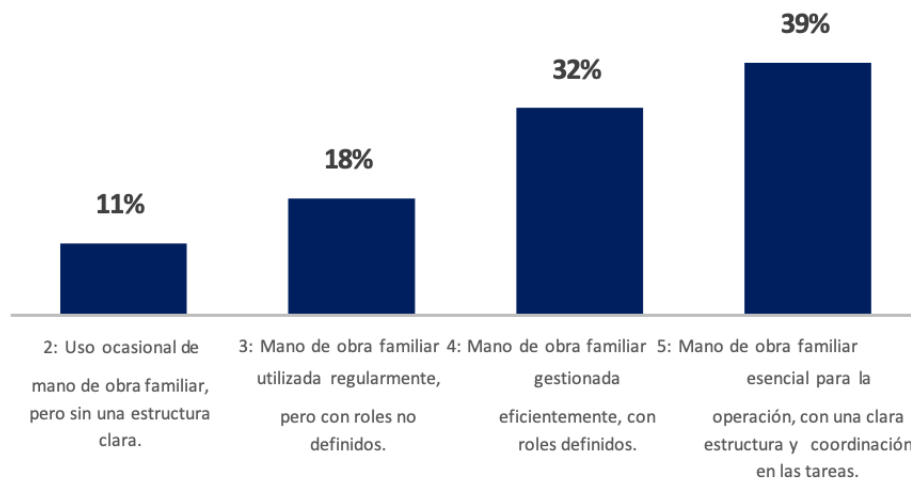
En relación con la consecución de mano de obra local, la mayoría de las organizaciones turísticas muestra una fuerte dependencia de esta. La categoría "Total dependencia de mano de obra local, integrando completamente la comunidad en la operación" obtuvo un 70%, mientras que "Alta

dependencia de mano de obra local, pero con ciertas limitaciones” alcanzó un 19%. Por otro lado, “Mano de obra local limitada, con poca integración en la operación” solo representó un 11%. Estos datos indican que una gran mayoría de los prestatarios turísticos en la zona rural de Guadalajara de Buga integran a la comunidad local en sus operaciones, lo que refuerza los lazos con la población y contribuye al desarrollo económico local. Sin embargo, un pequeño porcentaje enfrenta limitaciones en esta integración, lo que sugiere que aún hay espacio para mejorar la inclusión de la mano de obra local en algunas organizaciones.

- **Manejo de Mano de Obra Familiar**

Manejo de Mano de Obra Familiar

3.4 Manejo de Mano de Obra Familiar



Fuente: elaboración propia

Respecto al manejo de la mano de obra familiar, los resultados indican que la mayoría de las organizaciones turísticas dependen considerablemente de esta fuerza laboral. La categoría “Mano de obra familiar esencial para la operación, con una clara estructura y coordinación en las tareas” obtuvo un 39%, siendo la más votada. Le sigue “Mano de obra familiar gestionada eficientemente, con roles definidos”, con un 32%, y luego “Mano de obra familiar utilizada regularmente, pero con roles no definidos”, con un 18%. Finalmente, el “Uso ocasional de mano de obra familiar, pero sin una estructura clara” representó solo un 11%. Estos resultados subrayan la importancia de una gestión eficiente y estructurada de la mano de obra familiar, aunque aún existen áreas donde los roles no están completamente definidos, lo que representa una oportunidad para mejorar la coordinación en estas empresas familiares.

• **Recursos Físicos**

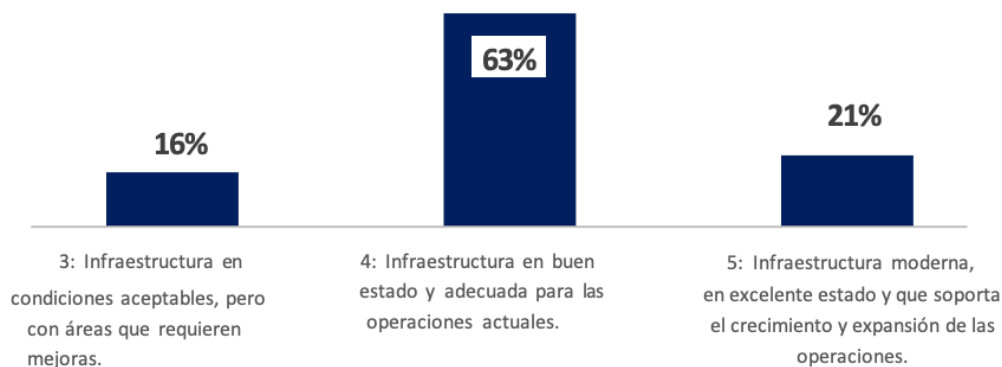
Índices de Recursos Físicos sus subíndices con sus respectivas definiciones

Subíndices	Definiciones
Recursos Físicos	Los recursos físicos son los bienes tangibles que posee una organización y que son necesarios para llevar a cabo sus actividades operativas. Estos incluyen instalaciones, maquinaria, equipos, herramientas, vehículos, mobiliario, y materiales, entre otros. Su adecuada gestión es crucial para optimizar la producción, garantizar el mantenimiento y asegurar la eficiencia en el uso de los activos físicos disponibles dentro de la empresa.
Calidad de la Infraestructura Básica	<p>La calidad de la infraestructura básica en los prestadores turísticos de Guadalajara de Buga es un aspecto fundamental que influye en la experiencia del visitante y en la operatividad del negocio. Una infraestructura adecuada incluye aspectos como la disponibilidad de servicios de agua potable, electricidad, saneamiento, y accesibilidad, que son esenciales para el confort de los huéspedes.</p> <p>Además, la calidad de la infraestructura puede reflejar el compromiso del establecimiento con la excelencia y la atención al cliente.</p> <p>Invertir en mejoras y mantenimiento de las instalaciones no solo eleva la percepción del servicio, sino que también contribuye a la sostenibilidad y competitividad del negocio en el mercado turístico.</p>
Capacidad Logística	La capacidad logística en los prestadores turísticos de Guadalajara de Buga se refiere a la habilidad para gestionar eficientemente los recursos, incluyendo el transporte, el almacenamiento y la distribución de servicios. Una buena logística permite asegurar que los clientes reciban un servicio oportuno y de calidad, optimizando la operación del negocio. Esto incluye la planificación adecuada de las reservas, la coordinación de actividades y el manejo de insumos, lo que impacta directamente en la satisfacción del visitante y la rentabilidad del establecimiento.
Implementación de Prácticas Sostenibles	La implementación de prácticas sostenibles en los prestadores turísticos de Guadalajara de Buga es fundamental para promover el desarrollo responsable y la conservación del entorno. Esto incluye acciones como el uso eficiente de recursos, la gestión adecuada de residuos y la promoción de la cultura local. Al adoptar prácticas sostenibles, los establecimientos no solo reducen su impacto ambiental, sino que también atraen a un público más consciente de la sostenibilidad, mejorando su reputación y competitividad en el mercado turístico. Además, estas iniciativas pueden contribuir al bienestar de la comunidad local y al mantenimiento de los recursos naturales para las futuras generaciones.
Mantenimiento y Conservación de Recursos Físicos	El mantenimiento y conservación de recursos físicos en los prestadores turísticos de Guadalajara de Buga es esencial para asegurar la calidad y durabilidad de las instalaciones y servicios ofrecidos. Esto incluye la atención regular a la infraestructura, como la limpieza, reparación y renovación de espacios, así como la preservación de áreas naturales y paisajísticas. Un buen mantenimiento no solo mejora la experiencia del visitante, sino que también minimiza costos a largo plazo y prolonga la vida útil de los recursos. Además, un enfoque en la conservación refleja un compromiso con la sostenibilidad y el respeto por el entorno local, lo que puede ser un factor decisivo para atraer a turistas responsables.

- **Calidad de la Infraestructura Básica**

### Calidad de la Infraestructura Básica

#### 4.1 Calidad de la Infraestructura Básica



Fuente: elaboración propia

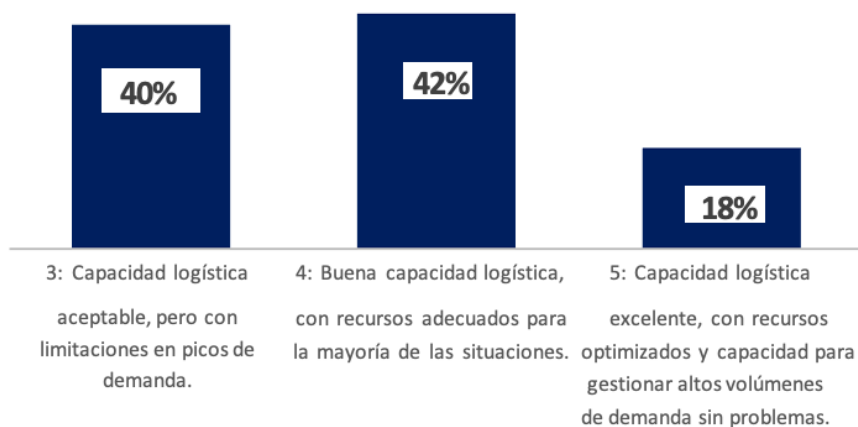
En cuanto a la calidad de la infraestructura básica, la “Infraestructura en buen estado y adecuada para las operaciones actuales” fue la más votada, con un 63%. Le sigue “Infraestructura moderna, en excelente estado y que soporta el crecimiento y expansión de las operaciones”, con un 21%. Finalmente, un 16% optó por “Infraestructura en condiciones aceptables, pero con áreas que requieren mejoras”. Esto indica que, aunque la mayoría de los prestatarios turísticos cuentan con una infraestructura en buen estado, un porcentaje importante se encuentra en un proceso de modernización que les permite sostener el crecimiento.

- **Capacidad Logística**

En lo que respecta a la capacidad logística, se observa que la mayoría de los prestatarios turísticos cuentan con una logística eficiente. Un 42% tiene buena capacidad logística, con recursos adecuados para la mayoría de las situaciones, seguida de un 40% que presenta una capacidad logística aceptable, pero con limitaciones en picos de demanda. Por otro lado, un 18% cuenta con una capacidad logística excelente, con recursos optimizados y capacidad para gestionar altos volúmenes de demanda sin problemas, aunque la mayoría de las organizaciones parecen manejar adecuadamente sus operaciones logísticas, existe una porción considerable que enfrenta desafíos durante los picos de demanda, lo que sugiere la necesidad de mejorar su capacidad para gestionar volúmenes altos de operación de manera más eficiente.

Capacidad Logística

### 4.2 Capacidad Logística



Fuente: elaboración propia

- **Implementación de Prácticas Sostenibles**

Implementación de Prácticas Sostenibles

### 4.3 Implementación de Prácticas Sostenibles



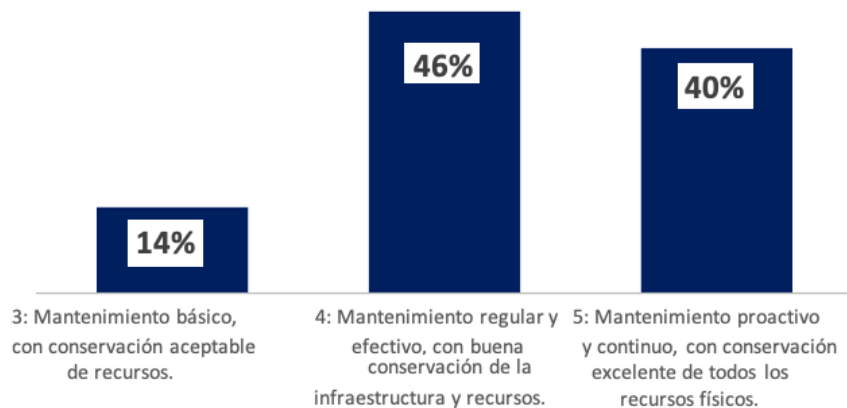
Fuente: elaboración propia

Sobre la implementación de prácticas sostenibles muestra que el 51% de las respuestas indican una implementación significativa de prácticas con beneficios claros para el medio ambiente y la operación. Así mismo un 30% señala que las prácticas sostenibles están completamente integradas en todas las operaciones, con un enfoque fuerte en la sostenibilidad ambiental y social, por último, se evidencia que el 19% refleja que las prácticas sostenibles están integradas parcialmente, con algunos impactos positivos. Estos resultados sugieren un avance sólido hacia la sostenibilidad, aunque aún hay áreas con margen para mejorar.

- **Mantenimiento y Conservación de Recursos Físicos**

Mantenimiento y Conservación de Recursos Físicos

4.4 Mantenimiento y Conservación de Recursos Físicos



Fuente: elaboración propia

Respecto a el Mantenimiento y conservación de recursos físicos revela que el 46% de las respuestas indican un mantenimiento regular y efectivo, con una buena conservación de la infraestructura y los recursos. Así mismo un 40% refleja un enfoque de mantenimiento proactivo y continuo, lo que garantiza una conservación excelente de todos los recursos físicos. Por el ultimo el 14% señala un mantenimiento básico, con una conservación aceptable. Estos resultados muestran que la mayoría de las operaciones tienen un nivel adecuado de mantenimiento, aunque existe margen para avanzar hacia un enfoque más proactivo y continuo.

- **Gestión Financiera**

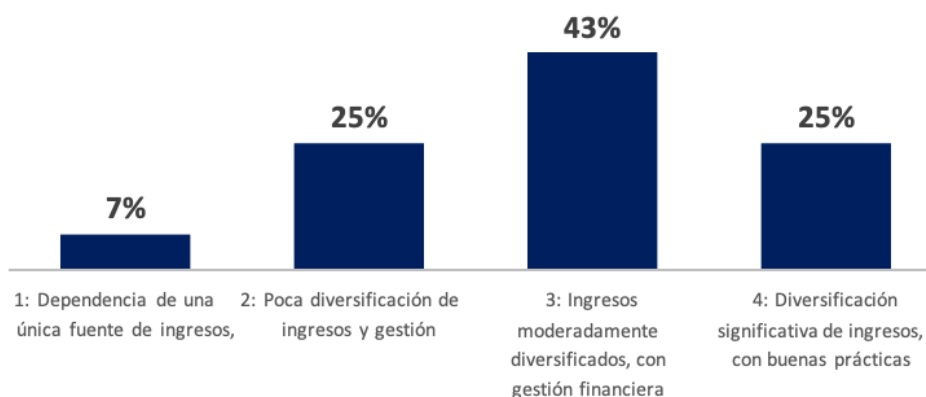
Índices de Gestión Financiera sus subíndices con sus respectivas definiciones

Subíndices	Definiciones
<b>Gestión Financiera</b>	La gestión financiera es el proceso de planificación, organización, control y monitoreo de los recursos financieros de una organización para alcanzar sus objetivos económicos. Implica la administración del capital, la toma de decisiones sobre inversiones, el control de costos, la gestión del flujo de efectivo y la evaluación del rendimiento financiero. Su objetivo es maximizar el valor de la empresa, garantizar su estabilidad financiera y asegurar una utilización eficiente de los recursos financieros disponibles.
<b>Gestión de recursos Financieros</b>	La gestión de recursos financieros en los prestadores turísticos de Guadalajara de Buga es crucial para garantizar la sostenibilidad y el crecimiento del negocio. Implica la planificación y control de los recursos económicos, la elaboración de presupuestos, y la supervisión de ingresos y gastos. Una gestión financiera efectiva permite a los empresarios tomar decisiones informadas, optimizar costos y maximizar rentabilidades, así como identificar oportunidades de inversión y financiamiento. Además, una buena salud financiera contribuye a la confianza de los clientes y proveedores, asegurando una operación fluida y competitiva en el sector turístico.
<b>Cumplimiento de Requisitos Contables</b>	El cumplimiento de requisitos contables en los prestadores turísticos de Guadalajara de Buga es fundamental para garantizar la transparencia y la legalidad en la gestión financiera. Esto incluye la adecuada llevanza de libros contables, la presentación de informes financieros y el cumplimiento de normativas fiscales. Mantener una contabilidad ordenada no solo ayuda a los empresarios a tener un mejor control sobre sus recursos, sino que también facilita la obtención de financiamiento y mejora la credibilidad ante socios y clientes. Además, el cumplimiento de estos requisitos contribuye a la sostenibilidad del negocio y a la confianza en el sector turístico local.
<b>Elaboración y Manejo de Presupuesto</b>	La elaboración y manejo de presupuesto en los prestadores turísticos de Guadalajara de Buga es esencial para una planificación financiera efectiva. Implica definir claramente las expectativas de ingresos y gastos, lo que permite a los propietarios asignar recursos de manera estratégica y priorizar inversiones. Un presupuesto bien diseñado ayuda a anticipar variaciones en los ingresos estacionales del turismo y a establecer controles para evitar gastos excesivos. Además, facilita el seguimiento del desempeño financiero a lo largo del tiempo, lo que permite ajustes proactivos y asegura la viabilidad económica del negocio.
<b>Gestión y Manejo de Créditos y Recursos</b>	La gestión y manejo de créditos y recursos en los prestadores turísticos de Guadalajara de Buga es crucial para asegurar la liquidez y el crecimiento del negocio. Implica la identificación de fuentes de financiamiento adecuadas, como préstamos bancarios o subsidios, y la evaluación de su impacto en la salud financiera del establecimiento. Un manejo eficaz de los créditos permite a los empresarios financiar mejoras en infraestructura, ampliar servicios y cubrir gastos operativos. Además, es fundamental mantener un control riguroso sobre las obligaciones crediticias y gestionar los flujos de caja para evitar sobrecargas financieras, asegurando así la sostenibilidad a largo plazo del negocio turístico.

- **Gestión de recursos Financieros**

### Gestión de recursos Financieros

#### 5.1 Gestión recursos financieros



Fuente: elaboración propia

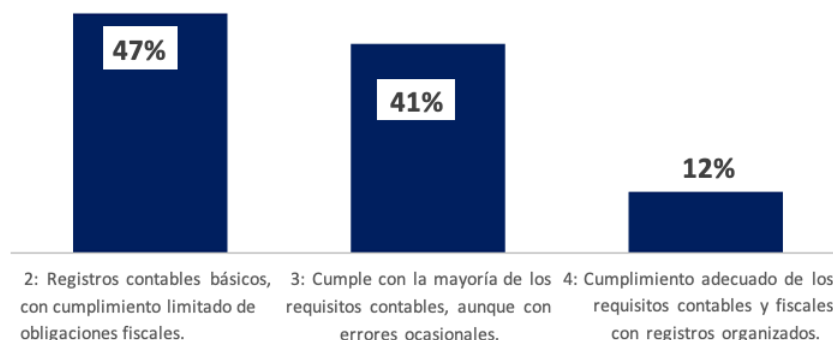
Referente a la gestión financiera muestra que el 43% de las empresas tiene ingresos moderadamente diversificados, una gestión financiera implementada. En seguida un 25% tiene poca diversificación de ingresos y una gestión financiera básica, por otro lado, el 25% cuenta con una diversificación significativa de ingresos y buenas prácticas financieras. Por último, el 7% depende de una única fuente de ingresos y no tiene una gestión financiera establecida. Esto indica que una parte considerable de las empresas está bien posicionada en términos de diversificación y gestión financiera, pero hay un grupo que enfrenta desafíos importantes debido a la falta de diversificación.

- **Cumplimiento de Requisitos Contables**

En cuanto al cumplimiento de los requisitos contables, los resultados reflejan que muchas organizaciones turísticas aún presentan desafíos en este aspecto. La categoría "Registros contables básicos, con cumplimiento limitado de obligaciones fiscales" fue la más común, alcanzando un 47%. Esto indica que casi la mitad de las organizaciones tienen dificultades para mantener registros completos y cumplir con las normativas fiscales de manera adecuada. La siguiente categoría, "Cumple con la mayoría de los requisitos contables, aunque con errores ocasionales", obtuvo un 41%, lo que sugiere que un número considerable de organizaciones sigue cometiendo errores que pueden afectar su desempeño financiero y fiscal. Por último, solo un 12% de las organizaciones demostró un "Cumplimiento adecuado de los requisitos contables y fiscales, con registros organizados", lo que resalta la necesidad de fortalecer las capacidades contables en el sector turístico rural para lograr una mayor eficiencia y cumplimiento normativo.

Cumplimiento de Requisitos Contables

5.2 Cumplimiento de Requisitos Contables

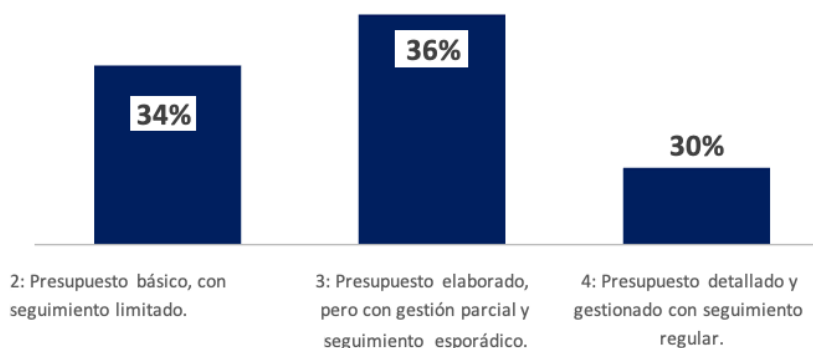


Fuente: elaboración propia

- **Elaboración y Manejo de Presupuesto**

Elaboración y Manejo de Presupuesto

5.3 Elaboración y Manejo de Presupuesto



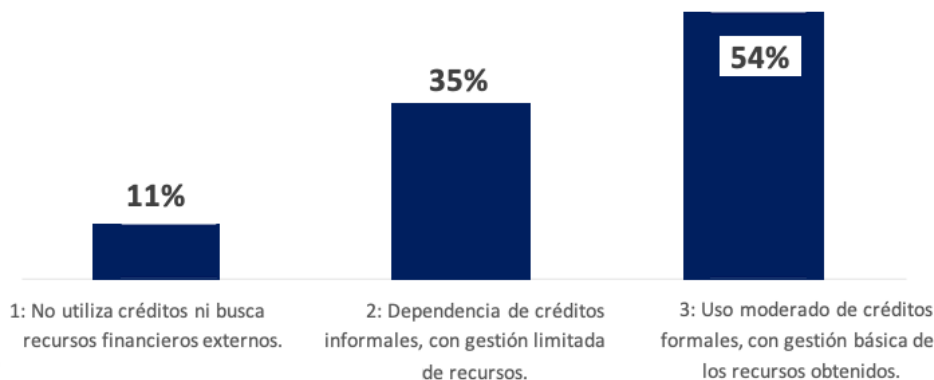
Fuente: elaboración propia

Sobre la elaboración y manejo de presupuesto muestra que el 36% de las respuestas indican la existencia de un presupuesto elaborado, pero con una gestión parcial y un seguimiento esporádico, asimismo, un 34% refleja un presupuesto básico con seguimiento limitado, mientras que otro 30% señala un presupuesto detallado y gestionado con seguimiento regular. Estos resultados evidencian que aún es necesario fortalecer las prácticas de gestión presupuestaria para mejorar la sostenibilidad financiera.

- **Gestión y Manejo de Créditos y Recursos**

Gestión y Manejo de Créditos y Recursos

**5.4 Gestión y Manejo de Créditos y Recursos**



Fuente: elaboración propia

En el contexto de la gestión y manejo de créditos y recursos revela que el 54% de las respuestas indican un uso moderado de créditos formales, con una gestión básica de los recursos obtenidos. En seguida un 35% refleja una dependencia de créditos informales y una gestión limitada de los recursos, por último, el 11% no utiliza créditos ni busca recursos financieros externos. Estos resultados sugieren que la mayoría tiene acceso a créditos formales, aunque la gestión de los recursos aún es básica, mientras que una parte significativa depende de financiamiento informal, lo que puede representar un riesgo financiero.

- **Direccionamiento Estratégico**

Índices de Direccionamiento Estratégico sus subíndices con sus respectivas definiciones

Subíndices	Definiciones
<b>Direccionamiento Estratégico</b>	El direccionamiento estratégico es el proceso mediante el cual una organización define su visión, misión, valores y objetivos a largo plazo, estableciendo el rumbo que debe seguir para alcanzar el éxito. Implica la formulación de estrategias que alineen los recursos y capacidades de la empresa con las oportunidades y amenazas del entorno, buscando crear una ventaja competitiva sostenible. Este enfoque guía la toma de decisiones y permite a la organización adaptarse a los cambios del mercado y al contexto empresarial para lograr su crecimiento y desarrollo.

Subíndices	Definiciones
<b>Definición de Misión y Visión</b>	La definición de misión y visión en los prestadores turísticos de Guadalajara de Buga es fundamental para establecer la identidad y dirección del negocio. La misión describe el propósito principal del establecimiento, incluyendo su compromiso con la calidad del servicio, la satisfacción del cliente y la promoción de la cultura local. Por otro lado, la visión proyecta el futuro deseado, delineando las metas a largo plazo y cómo el negocio aspira a destacarse en el sector turístico. Tener una misión y visión claras no solo guía las decisiones estratégicas, sino que también motiva al equipo y atrae a clientes que comparten valores similares.
<b>Planificación Estratégica</b>	La planificación estratégica en los prestadores turísticos de Guadalajara de Buga es un proceso crucial que permite definir objetivos a largo plazo y trazar un camino claro para alcanzarlos. Este proceso implica analizar el entorno competitivo, identificar oportunidades y amenazas, y establecer acciones concretas para mejorar la calidad del servicio, aumentar la visibilidad y atraer a más visitantes. La planificación estratégica también incluye la asignación de recursos y la evaluación de resultados, lo que permite ajustar las estrategias según sea necesario. Al implementar un enfoque estratégico, los establecimientos pueden adaptarse mejor a los cambios del mercado y asegurar un crecimiento sostenible en el sector turístico.
<b>Adaptabilidad y Respuesta al Cambio</b>	La adaptabilidad y respuesta al cambio en los prestadores turísticos de Guadalajara de Buga son esenciales para mantener la competitividad en un sector en constante evolución. Esto implica la capacidad de ajustar las operaciones, servicios y estrategias comerciales en respuesta a tendencias del mercado, cambios en la demanda de los clientes o situaciones imprevistas, como crisis sanitarias o económicas. Fomentar una cultura de flexibilidad y aprendizaje continuo permite a los establecimientos innovar y experimentar con nuevas ofertas, así como mejorar la experiencia del visitante. Una respuesta ágil al cambio no solo ayuda a mitigar riesgos, sino que también puede abrir nuevas oportunidades de crecimiento y consolidación en el mercado turístico.
<b>Comunicación de la Estrategia</b>	La comunicación de la estrategia en los prestadores turísticos de Guadalajara de Buga es fundamental para garantizar que todos los miembros del equipo comprendan los objetivos y acciones del negocio. Una transmisión clara y constante de la estrategia permite al personal alinearse con las metas organizacionales, facilitando una ejecución más eficiente. Es recomendable utilizar diferentes canales de comunicación, como reuniones, boletines o manuales internos, para asegurar que la estrategia se comprenda en todos los niveles. Una comunicación efectiva de la estrategia contribuye a una mayor cohesión interna y un mejor desempeño en la implementación de las acciones planificadas.

- Definición de Misión y Visión

Definición de Misión y Visión

6.1 Definición de Misión y Visión



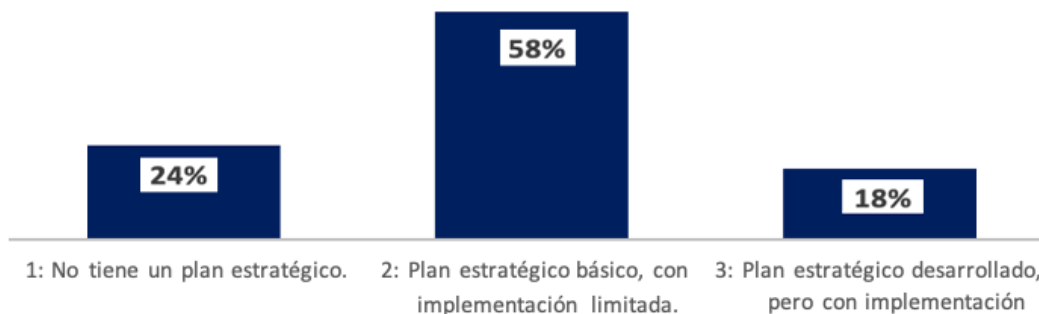
Fuente: elaboración propia

En lo que respecta a la definición de misión y visión, los resultados muestran que el 52% de las organizaciones turísticas cuentan con una misión y visión claras y alineadas con la mayoría de sus operaciones, lo que indica un nivel moderado de coherencia estratégica. Un 30% tiene una misión y visión definidas, aunque solo con alineación parcial en algunas áreas, reflejando la necesidad de mejorar la integración estratégica. Finalmente, solo el 18% de las organizaciones ha logrado una total alineación e integración de su misión y visión en todas sus operaciones, lo que sugiere un área de oportunidad para fortalecer la dirección estratégica.

- Planificación Estratégica

Planificación Estratégica

6.2 Planificación Estratégica



Fuente: elaboración propia

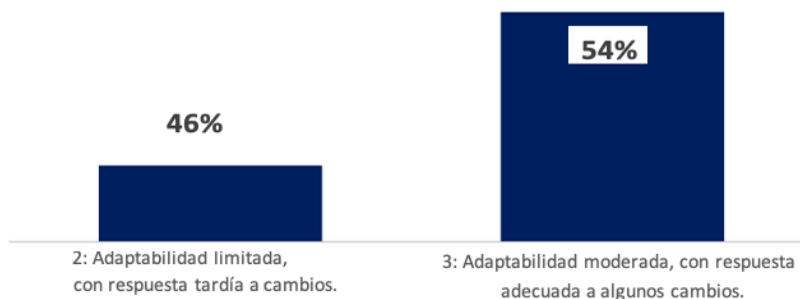
En términos de la planificación estratégica revela que el 58% de los prestadores turísticos cuentan con un plan estratégico básico, aunque su implementación es limitada. Un 24% no tiene ningún tipo de plan estratégico, lo que representa una importante área de mejora. Solo el 18% ha desarrollado

un plan estratégico con una implementación parcial, indicando que hay espacio para fortalecer la ejecución efectiva de sus estrategias a largo plazo.

- **Adaptabilidad y Respuesta al Cambio**

Adaptabilidad y Respuesta al Cambio

6.3 Adaptabilidad y Respuesta al Cambio



Fuente: elaboración propia

En relación con la Adaptabilidad y respuesta al cambio muestra que el 54% de las empresas tiene una adaptabilidad moderada, lo que les permite responder adecuadamente a algunos cambios. Asimismo, el 46% tiene una adaptabilidad limitada, lo que resulta en respuestas posteriores a los cambios. Esto indica que la mayoría puede manejar ciertos cambios de manera efectiva, casi la mitad de las empresas enfrentan desafíos significativos.

- **Comunicación de la Estrategia**

Comunicación de la Estrategia

6.4 Comunicación de la Estrategia



Fuente: elaboración propia

En cuanto a la comunicación de la estrategia, el 44% de los prestadores turísticos la transmiten de manera básica, aunque su personal solo la entiende parcialmente. Un 25% de los establecimientos comunica la estrategia de forma limitada, dirigiéndose únicamente a ciertos niveles de la organización. Por otro lado, el 16% de los prestadores logra una comunicación clara y efectiva, comprendida por la mayoría del personal, lo que indica un esfuerzo por alinear las operaciones. Sin embargo, un 15% no comunica su estrategia a sus empleados, lo que resalta la necesidad de mejorar la transparencia y la alineación estratégica en estas empresas.

- **Redes y Alianzas**

#### Índices de Redes y Alianzas sus subíndices con sus respectivas definiciones

Subíndices	Definiciones
<b>Redes y Alianzas</b>	Las redes y alianzas son colaboraciones estratégicas entre organizaciones, empresas o individuos que buscan aprovechar recursos, capacidades y conocimientos compartidos para alcanzar objetivos comunes. Estas asociaciones pueden ser formales o informales y permiten a las partes involucradas incrementar su competitividad, innovar, acceder a nuevos mercados y optimizar sus operaciones. A través de redes y alianzas, las organizaciones fortalecen su capacidad para responder a los cambios del entorno y generar sinergias que beneficien a todos los participantes.
<b>Redes y colaboraciones</b>	Las redes y colaboraciones entre los prestadores turísticos de Guadalajara de Buga son esenciales para potenciar la competitividad y el alcance del negocio.  Colaborar con otros establecimientos, organizaciones locales, y entidades gubernamentales puede facilitar el intercambio de recursos, conocimientos y experiencias, lo que enriquece la oferta turística. Estas alianzas permiten desarrollar paquetes turísticos integrados, promocionar destinos de manera conjunta y mejorar la visibilidad en el mercado. Además, formar parte de redes turísticas puede abrir oportunidades de capacitación y financiamiento, fortaleciendo la sostenibilidad y crecimiento de los establecimientos en la región.
<b>Participación en Redes Locales</b>	La participación en redes locales para los prestadores turísticos de Guadalajara de Buga es crucial para fortalecer la comunidad y promover el desarrollo del sector. Al involucrarse en asociaciones y grupos locales, estos establecimientos pueden colaborar en iniciativas de promoción turística, compartir mejores prácticas y coordinar esfuerzos para mejorar la infraestructura y servicios. Esta colaboración no solo beneficia a los establecimientos individuales, sino que también enriquece la experiencia del visitante al ofrecer una oferta turística más diversa y cohesiva. Además, la participación activa en redes locales fomenta un sentido de pertenencia y compromiso con el desarrollo sostenible de la región.

Subíndices	Definiciones
<b>Colaboración con Otras Empresas del Sector</b>	La colaboración con otras empresas del sector en Guadalajara de Buga es vital para mejorar la competitividad y la calidad del servicio en el ámbito turístico. Establecer alianzas estratégicas con hoteles, restaurantes, guías turísticos y otros prestadores de servicios permite crear paquetes turísticos integrales que atraen a más visitantes. Esta colaboración también facilita el intercambio de recursos, conocimientos y buenas prácticas, lo que puede resultar en una oferta más innovadora y atractiva. Además, trabajar en conjunto ayuda a optimizar costos y recursos, fortaleciendo la sostenibilidad de los establecimientos y promoviendo el desarrollo del turismo en la región.
<b>Alianzas Estratégicas con Entidades Externas</b>	Las alianzas estratégicas con entidades externas son fundamentales para los prestadores turísticos de Guadalajara de Buga, ya que permiten acceder a recursos y oportunidades que pueden impulsar el crecimiento del negocio. Colaborar con organizaciones gubernamentales, ONG, universidades y entidades de turismo puede facilitar el desarrollo de proyectos conjuntos, así como el acceso a financiamiento, capacitación y promoción. Estas alianzas también contribuyen a la creación de redes de apoyo que enriquecen la experiencia del visitante y mejoran la oferta turística en la región. Al trabajar con entidades externas, los establecimientos pueden fortalecer su posicionamiento en el mercado y fomentar el desarrollo sostenible del turismo local.

- **Redes y colaboraciones**

Redes y colaboraciones



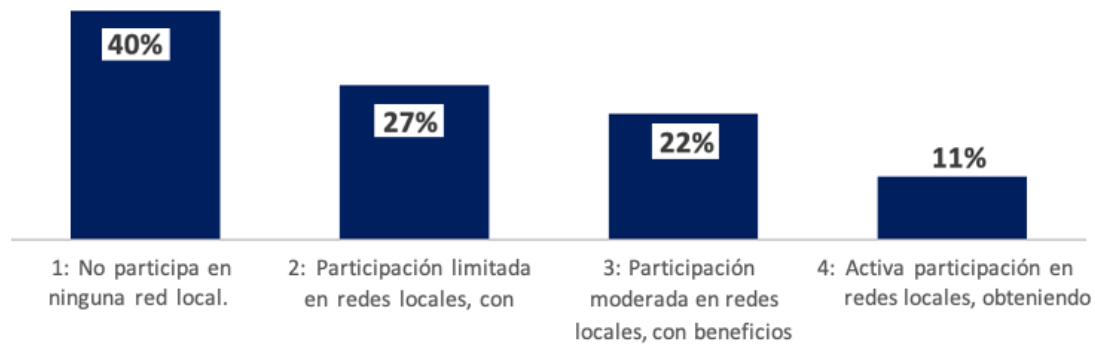
Fuente: elaboración propia

En redes y alianzas muestra que el porcentaje muestra que el 43% de las empresas tiene alianzas moderadas, que ofrecen beneficios limitados. Enseguida el 39% presenta alianzas limitadas, con poca efectividad, mientras que el 13% no tiene alianzas ni redes en absoluto. Por último, el 5% cuenta con alianzas sólidas que proporcionan beneficios significativos. Esto indica que, aunque una parte considerable de las empresas tiene algún nivel de colaboración, muchas no están aprovechando plenamente el potencial de las redes y alianzas, y solo una pequeña fracción ha logrado establecer asociaciones efectivas.

- **Participación en Redes Locales**

### Participación en Redes Locales

#### 7.2 Participación en Redes Locales



Fuente: elaboración propia

Con referencia a la participación en redes locales muestra que el 40% de las empresas no participa en ninguna red local, enseguida el 27% tiene una participación limitada en redes locales, con escasos beneficios, asimismo, el 22% participa de manera moderada en redes locales, obteniendo beneficios ocasionales, por último, el 11% tiene una participación en redes locales y obtiene beneficios regulares. Esto sugiere que una gran parte de las empresas no está aprovechando las oportunidades que ofrecen las redes locales.

- **Colaboración con Otras Empresas del Sector**

Colaboración con Otras Empresas del Sector

7.3 Colaboración con Otras Empresas del Sector



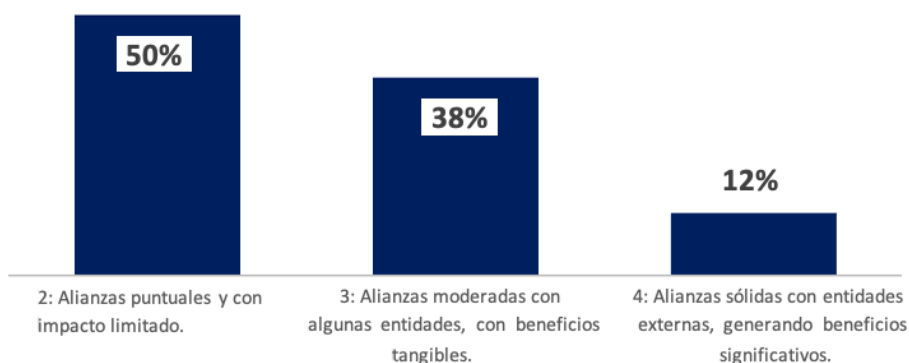
Fuente: elaboración propia

Referente a la colaboración con otras empresas en el sector donde muestra que el 53% de las empresas no colaboran con otras en su industria, enseguida el 27% tiene una colaboración esporádica y poco formalizada con algunas empresas, asimismo el 20% mantiene una colaboración moderada con acuerdos básicos y beneficios limitados. Esto indica que la mayoría de las empresas no está aprovechando las oportunidades de colaboración sectorial.

- **Alianzas Estratégicas con Entidades Externas**

Alianzas Estratégicas con Entidades Externas

7.4 Alianzas Estratégicas con Entidades Externas



Fuente: elaboración propia

Acerca de las alianzas estratégicas con entidades externas donde muestra el 50% de las empresas tiene alianzas puntuales con un impacto limitado, luego el 38% mantiene alianzas moderadas con algunas entidades, que generan beneficios tangibles, por último, el 12% cuenta con alianzas sólidas con entidades externas, que producen beneficios significativos. Esto sugiere que, aunque una parte considerable de las empresas tiene alguna forma de alianza externa, solo una minoría logra establecer asociaciones altamente efectivas.

### Cruce de variables

En el análisis de los indicadores de capacidad organizativa en el sector turístico rural, es fundamental observar cómo interactúan las distintas variables clave para el éxito y sostenibilidad de los establecimientos. Al cruzar variables como la planificación estratégica y la gestión financiera, o la participación en redes locales con la elaboración y manejo de presupuesto, se busca identificar patrones que puedan revelar áreas de fortaleza o aspectos que requieren mayor atención. A continuación, se presentan los resultados más relevantes de estos cruces de variables, destacando su impacto en la operatividad y crecimiento de los establecimientos turísticos de la región.

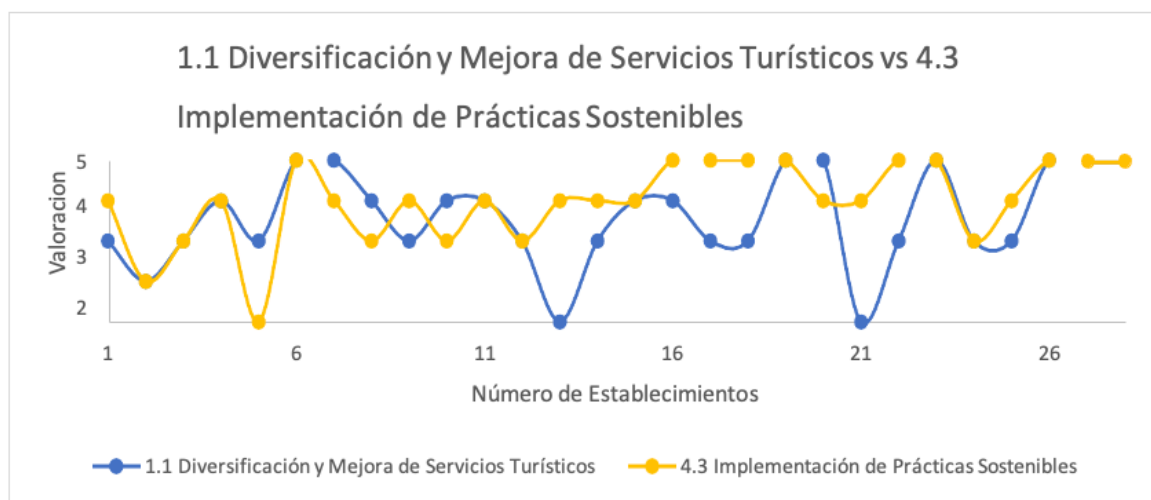
- **Cruce entre “Implementación de Prácticas Sostenibles” y “Diversificación y Mejora de Servicios Turísticos”**

La siguiente figura muestra una comparación entre dos variables clave para los prestatarios turísticos de Guadalajara de Buga: la diversificación y mejora de los servicios turísticos y la implementación de prácticas sostenibles, cada una de estas variables está representada por una línea, donde la azul refleja la diversificación y mejora de los servicios, mientras que la amarilla indica el nivel de adopción de prácticas sostenibles. En primer lugar, si nos centramos en la línea azul, podemos notar que los valores fluctúan de manera considerable. Esto sugiere que la diversificación y mejora de los servicios turísticos ha sido inconsistente en los puntos analizados. En algunos momentos, se observa un buen desempeño, con valores altos, pero también hay caídas pronunciadas, como alrededor de los puntos 15 y 23, estas variaciones podrían señalar dificultades por parte de los prestadores turísticos para diversificar sus ofertas o mejorar sus servicios de manera sostenida. Dichas caídas indican que, en ciertos periodos o situaciones, los prestatarios han encontrado barreras importantes para mantener o implementar nuevas estrategias de diversificación.

Por otro lado, la línea amarilla, que representa la implementación de prácticas sostenibles, muestra una tendencia mucho más estable. Después de algunas fluctuaciones iniciales, los valores tienden a mantenerse en un rango entre 3 y 5, lo que refleja un compromiso más constante en esta área. Los prestadores turísticos parecen haber adoptado prácticas sostenibles de manera más uniforme, lo

cual puede deberse a la creciente conciencia ambiental o a incentivos asociados a estas prácticas, a pesar de pequeñas variaciones, la estabilidad de la línea indica que esta dimensión ha sido mejor manejada en comparación con la diversificación de servicios. Al observar ambas líneas en conjunto, es interesante ver cómo, en ciertos momentos, las dos variables se alinean. Por ejemplo, en los puntos 5 y 25, tanto la diversificación de servicios como la implementación de prácticas sostenibles alcanzan valores altos. Esto sugiere que, en algunos momentos, los prestadores han logrado equilibrar y ejecutar ambas dimensiones de manera exitosa, lo cual refleja un nivel de sinergia entre la mejora de servicios y el enfoque sostenible.

Cruce de variables entre “Implementación de Prácticas Sostenibles” y “Diversificación y Mejora de Servicios Turísticos”



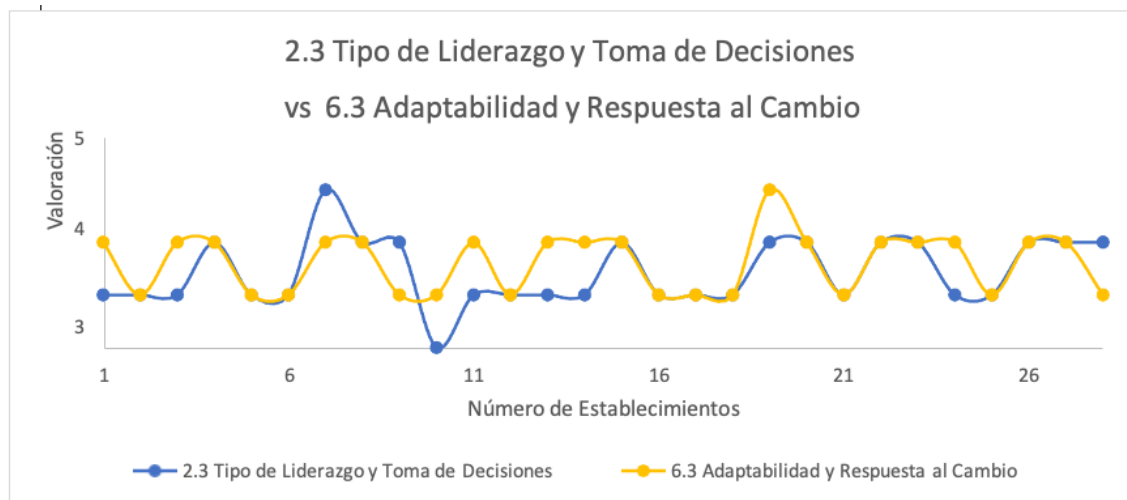
Fuente: elaboración propia

- **Cruce entre “Tipo de Liderazgo y Toma de Decisiones” y “Adaptabilidad y Respuesta al Cambio”**

La figura compara dos variables importantes para los prestatarios turísticos de Guadalajara de Buga: tipo de liderazgo y toma de decisiones (línea azul) y adaptabilidad y respuesta al cambio (línea amarilla). La línea azul presenta varias fluctuaciones, lo que refleja que el liderazgo y la toma de decisiones son inconstantes en los diferentes puntos evaluados. Hay momentos donde se observa un buen desempeño, alcanzando un máximo alrededor del punto 10, pero también descensos significativos. Por otro lado, la línea amarilla muestra mayor estabilidad, lo que sugiere que la capacidad de adaptarse y responder al cambio ha sido más uniforme.

Aunque presenta algunas variaciones, especialmente en el punto 20, el comportamiento es más constante. Se puede observar que la adaptabilidad muestra un manejo más equilibrado, el liderazgo y la toma de decisiones enfrentan mayores dificultades y variaciones, lo que podría indicar la necesidad de fortalecer esta área para mejorar la gestión turística en la región.

Cruce de variables entre “Tipo de Liderazgo y Toma de Decisiones” y “Adaptabilidad y Respuesta al Cambio”

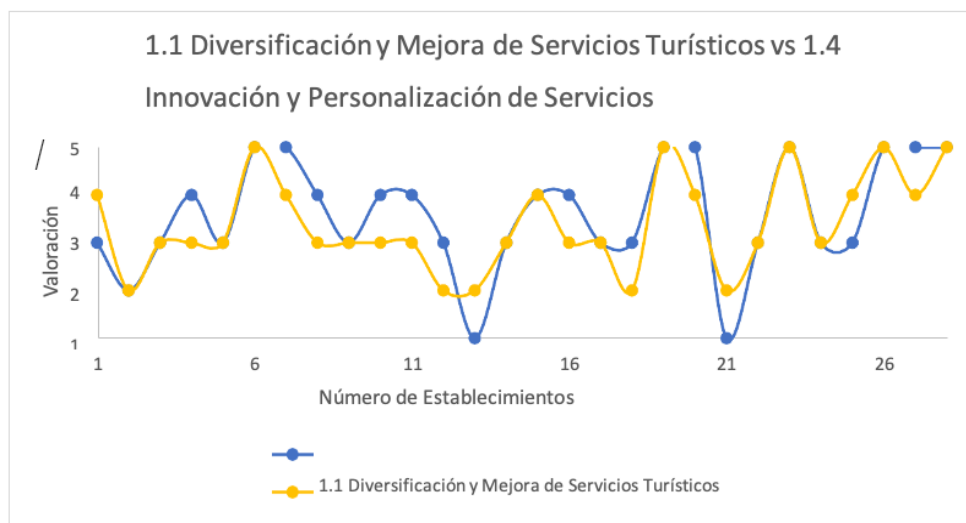


Fuente: elaboración propia

- **Cruce entre “Diversificación y Mejora de Servicios Turísticos” y “Innovación y Personalización de Servicios”**

La figura refleja el cruce de dos variables clave en el análisis de los prestatarios turísticos: 1.1 Diversificación y Mejora de Servicios Turísticos (línea azul) y 1.4 Innovación y Personalización de Servicios (línea amarilla). Ambas variables siguen patrones similares a lo largo del tiempo evaluado, con algunas fluctuaciones notables. La línea azul muestra que la diversificación y mejora de servicios tiene picos de desempeño entre los puntos 5 y 20, pero también caídas alrededor de los puntos 10 y 15. Esto indica que la diversificación no ha sido constante y enfrenta desafíos en ciertos momentos. Por su parte, la línea amarilla de innovación y personalización sigue un comportamiento ligeramente más constante, aunque también presenta altibajos, sobre todo en los puntos 5 y 20. Sin embargo, hacia el final, ambas líneas tienden a estabilizarse, mostrando un progreso paralelo en ambas áreas, aunque la innovación y la personalización parecen estar mejor gestionadas, ambas áreas requieren un enfoque más constante para evitar los descensos y lograr un crecimiento sostenible en los servicios turísticos.

Cruce de variables entre “Diversificación y Mejora de Servicios Turísticos” y “Innovación y Personalización de Servicios”



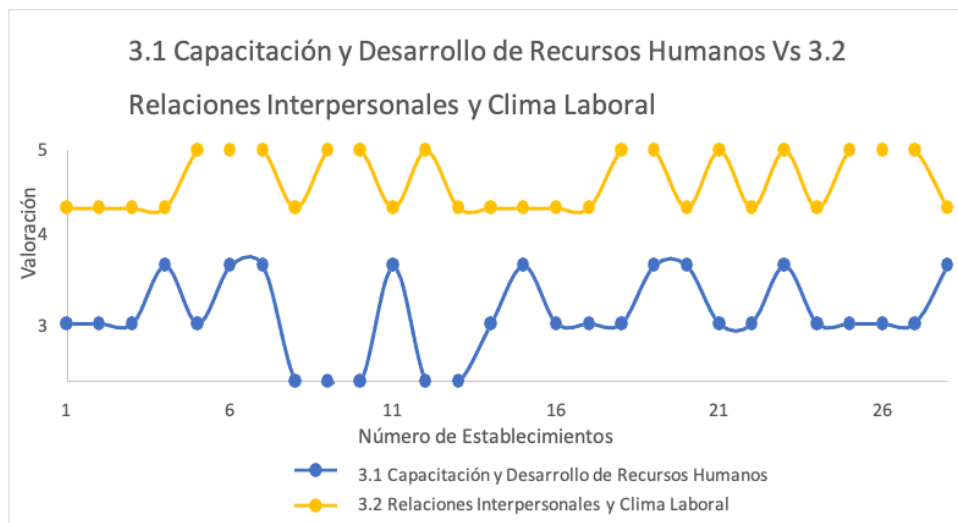
Fuente: elaboración propia

- **Cruce entre “Capacitación y Desarrollo de Recursos Humanos” y “Relaciones Interpersonales y Clima Laboral”**

Esta figura compara dos aspectos clave en la gestión de los prestatarios turísticos: 3.1 Capacitación y Desarrollo de Recursos Humanos (línea azul) y 3.2 Relaciones Interpersonales y Clima Laboral (línea amarilla). La línea amarilla, que representa las relaciones interpersonales y el clima laboral, muestra una estabilidad notable, manteniéndose en un rango cercano al valor 5 a lo largo del tiempo. Esto sugiere que los prestatarios han logrado establecer un ambiente laboral relativamente consistente y positivo en términos de interacción y clima entre los trabajadores.

Por otro lado, la línea azul, que corresponde a la capacitación y desarrollo de recursos humanos, exhibe más fluctuaciones y un rendimiento más bajo en comparación con el clima laboral. A pesar de ciertos picos en los puntos 5, 10, y 15, la tendencia es más inestable y, en general, por debajo del valor 3. Esto indica que, si bien existen esfuerzos esporádicos por mejorar la capacitación, estos no son consistentes ni suficientemente fuertes, se puede deducir que las relaciones interpersonales parecen estar en una situación favorable, el área de capacitación de recursos humanos requiere mayor atención para lograr un desarrollo más constante y significativo en el sector turístico.

Cruce de variables entre “Capacitación y Desarrollo de Recursos Humanos” y “Relaciones Interpersonales y Clima Laboral”



Fuente: elaboración propia

- **Cruce entre “Planificación Estratégica” y “Gestión Financiera”**

En esta figura se muestra el cruce entre las variables 6.2 Planificación Estratégica y 5.1 Gestión Financiera. Se observa que ambas variables tienen un comportamiento relativamente similar en términos de tendencia, lo que sugiere una relación entre la calidad de la planificación estratégica y la gestión financiera en los prestatarios turísticos. La línea de Planificación Estratégica (6.2) tiene fluctuaciones importantes, especialmente en los primeros puntos del Figura, donde varía entre valores cercanos a 4 y caídas hasta 1. Sin embargo, a partir del punto 10 se estabiliza en un rango entre 3 y 4, lo que indica una mejora en la consistencia de la planificación estratégica a lo largo del tiempo. Por otro lado, la línea de Gestión Financiera (5.1) también muestra altibajos en la primera mitad del Figura, pero con menos variación extrema, oscilando principalmente entre valores de 2 a 4. A partir del punto 10, también se estabiliza en torno al valor 4, lo que indica que, a medida que la planificación estratégica mejora, la gestión financiera tiende a estabilizarse en un nivel alto, ambos subíndices presentan una correlación, donde las fluctuaciones en la planificación estratégica parecen influir en el rendimiento de la gestión financiera. Esto sugiere la importancia de fortalecer las capacidades de planificación en los prestatarios turísticos para mejorar sus resultados financieros.

Cruce de variables entre “Planificación Estratégica” y “Gestión Financiera”

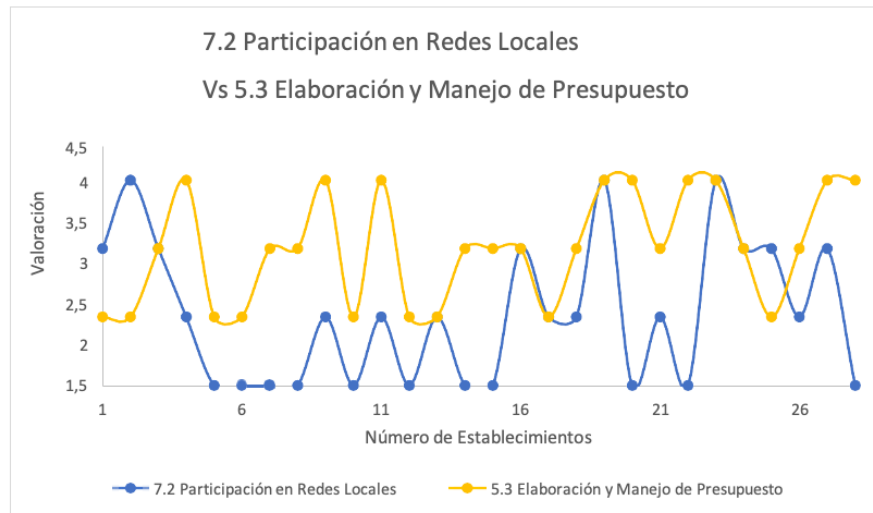


Fuente: elaboración propia

- **Cruce entre “Participación en Redes Locales” y “Elaboración y Manejo de Presupuesto”**

La figura presentada muestra la relación entre 7.2 Participación en Redes Locales y 5.3 Elaboración y Manejo de Presupuesto, en cuanto a la Participación en Redes Locales (7.2), la línea naranja revela fluctuaciones significativas. Al inicio, se perciben valores relativamente altos, cercanos a 3, seguidos de una caída abrupta que se mantiene oscilante entre 1 y 2 hasta el punto 15. Posteriormente, la variable exhibe ciertos picos, pero no logra estabilizarse en valores más altos, lo que refleja una baja participación constante a lo largo del tiempo. Por otro lado, la Elaboración y Manejo de Presupuesto (5.3), representada por la línea gris, se muestra más estable, con valores que oscilan entre 3 y 4, presentando algunas variaciones menores en los primeros puntos del Figura. Después del punto 10, la línea gris sigue una tendencia más regular y consistente. La discrepancia entre ambas variables sugiere que, aunque los prestatarios turísticos logran mantener un manejo relativamente sólido de sus presupuestos, su participación en redes locales no presenta el mismo nivel de estabilidad ni impacto. Esta diferencia puede indicar la necesidad de reforzar la integración en redes locales, lo cual podría beneficiar no solo la cooperación entre actores, sino también mejorar el manejo de recursos y presupuestos a largo plazo.

Cruce de variables entre “Participación en Redes Locales” y “Elaboración y Manejo de Presupuesto”



Fuente: elaboración propia

• **Establecimientos mejor posicionados de mayor a menor**

La siguiente tabla evalúa el desempeño de varios establecimientos turísticos en diferentes dimensiones clave relacionadas con su capacidad organizacional. Los criterios incluyen Servicios, Estructura Organizacional, Recursos Humanos, Recursos Físicos, Gestión Financiera, Dirección Estratégico y Redes y Alianzas. Cada aspecto es evaluado en una escala de 1 a 5, donde 5 representa el nivel más alto de desempeño. Además, se proporciona un promedio que resume el rendimiento general de cada establecimiento.

Establecimientos mejor posicionados de mayor a menor

Establecimiento	Servicios	Estructura Organizacional	Recursos Humanos	Recursos Físicos	Financiera	Dirección Estratégico	Redes y Alianzas	Promedio
EcoHotel Hacienda el Diamante	5	5	5	5	4	4	4	4.45
La Floresta	5	4	5	5	4	4	4	4.43
Balneario La María	5	4	5	5	4	4	4	4.43
EcoHotel La Serranía	5	4	5	5	4	4	4	4.43
Finca Ecoturística Pachamama	5	4	5	5	4	4	3	4.29

Establecimiento	Servicios	Estructura Organizacional	Recursos Humanos	Recursos Físicos	Financiera	Direccionamiento Estratégico	Redes y Alianzas	Promedio
Finca Agroecológica El Guatín	5	4	5	4	4	4	4	4.29
Casa Lago el Manantial	5	4	5	5	4	3	3	4.14
Estadero de Solís	4	4	5	5	4	4	3	4.14
Brisas de los Lagos	4	4	4	5	4	4	3	4.00
Finca Mi Madrigal	4	3	5	5	3	4	3	3.86
AUEN Posada Andina	4	4	4	5	3	4	3	3.86
El Pascualito	4	3	4	5	4	4	3	3.86
El Rancho del Viejo Hidalgo	4	3	5	4	3	4	3	3.71
EcoHotel Birdland	4	3	5	4	3	4	3	3.71
La Posada de San Gabriel	4	3	5	4	3	4	3	3.71
Finca La Miranda	4	3	4	5	3	4	3	3.71
Finca Salomantha	4	3	4	4	3	3	3	3.57
Restaurante Hostel Encanto	4	3	5	4	2	4	3	3.57
Atardeceres de la Habana	4	3	5	4	2	4	3	3.57
Restaurante Ginebra	4	3	5	4	2	4	3	3.57
Nebraska Glamping	3	3	4	4	3	4	3	3.43
Finca Paraíso Verde	3	3	5	5	2	3	3	3.43
Eco-Huerta La María (Asobambu)	5	3	5	3	2	3	3	3.43
Hostal y Café Aquí me quedo	4	3	4	4	2	3	3	3.29
Estancia Rio Janeiro	3	3	4	4	2	4	3	3.29
Balconcitos de Ginebra	3	3	5	4	2	3	3	3.29
Ciudadela Educativa Granja Agroecológica	4	3	4	3	2	3	3	3.14
Finca Casa Piedra	3	3	4	3	2	3	3	3.00

Respecto a la tabla anterior los establecimientos mejor valorados en la tabla son EcoHotel Hacienda el Diamante y La Floresta, con promedios superiores a 4.40, destacándose en la mayoría de las categorías, especialmente en recursos humanos y servicios. A estos les siguen otros como Finca Ecoturística Pachamama y Finca Agroecológica El Guatín, con puntajes cercanos a 4.30. En la parte baja de la tabla se encuentran establecimientos como Finca Casa Piedra y Ciudadela Educativa Granja Agroecológica, con promedios que rondan los 3.00, mostrando áreas de mejora en recursos físicos y direccionamiento estratégico. Este análisis muestra variaciones significativas entre los diferentes establecimientos, destacando tanto puntos fuertes como áreas con oportunidades de mejora, especialmente en términos de recursos físicos y redes de alianzas.

Establecimientos posicionados de menor a mayor



Fuente: elaboración propia

### Estrategias para Mejorar los Índices de los Prestatarios

El segundo objetivo específico se basa en establecer estrategias específicas en los Índices de Capacidad Organizacional (ICO) de los prestatarios turísticos el cual busca generar propuestas concretas que permitan fortalecer la operatividad y sostenibilidad de los establecimientos turísticos en la región. A partir del diagnóstico realizado, se han identificado áreas clave en las que los prestatarios turísticos presentan tanto fortalezas como debilidades, estas estrategias serán diseñadas para potenciar las capacidades organizacionales, optimizar la gestión de recursos y mejorar la calidad de los servicios turísticos ofrecidos, contribuyendo así al crecimiento económico local y a la competitividad del sector.

Estrategias para Mejorar los Índices de los Prestatarios

Subíndice	Problema Identificado	Estrategia Propuesta	Prioridad
2.2 Manual de Funciones	Ausencia de un manual de funciones que defina claramente las responsabilidades del personal.	Elaborar un manual de funciones detallado y realizar capacitaciones para su implementación.	Alta
7.3 Colaboración con Otras Empresas del Sector	Baja colaboración con otras empresas que limita el crecimiento y las oportunidades.	Establecer convenios y colaboraciones estratégicas con otras empresas del sector.	Media
7.2 Participación en Redes Locales	Poca participación en redes locales que dificultan el crecimiento en conjunto.	Incentivar la participación en redes locales y asociaciones turísticas.	Media
3.1 Capacitación y Desarrollo de Recursos Humanos	Deficiencia en la capacitación del personal, lo que afecta la calidad del servicio.	Implementar un plan de formación continua en atención al cliente y gestión operativa.	Alta
1.2 Accesibilidad y Disponibilidad de Servicios	Falta de accesibilidad en los servicios ofrecidos, lo que reduce la satisfacción del cliente.	Mejorar la accesibilidad y disponibilidad de los servicios, incluyendo prácticas sostenibles.	Alta
7.1 Redes y Colaboraciones	Falta de redes de colaboración con otros actores del sector turístico.	Crear alianzas estratégicas con empresas del sector y asociaciones para compartir recursos y conocimientos.	Media
2.1 Niveles Organizacionales y Jerarquía	Estructura organizativa poco clara que genera ineficiencia en las operaciones.	Rediseñar la estructura organizativa y clarificar los roles y responsabilidades de cada miembro.	Alta
2.3 Tipo de Liderazgo y Toma de Decisiones	Liderazgo débil que no promueve una toma de decisiones efectiva.	Implementar talleres de liderazgo para mejorar la toma de decisiones y promover un liderazgo eficiente.	Alta
5.2 Cumplimiento de Requisitos Contables	Falta de cumplimiento con los requisitos contables que pone en riesgo la estabilidad financiera.	Proveer capacitaciones en manejo contable y asesoría en la implementación de sistemas contables eficientes.	Media
5.4 Gestión y Manejo de Créditos y Recursos	Mala gestión de créditos y recursos que afecta la estabilidad económica del negocio.	Capacitar en la gestión de créditos y manejo de recursos para mejorar la estabilidad financiera.	Alta
7.4 Alianzas Estratégicas con Entidades Externas	Escasez de alianzas estratégicas con entidades que puedan ofrecer apoyo y recursos adicionales.	Establecer alianzas con entidades externas (gobierno, ONG, sector privado) para mejorar el acceso a recursos y financiamiento.	Media
6.3 Adaptabilidad y Respuesta al Cambio	Baja capacidad para adaptarse a los cambios del entorno y las nuevas demandas del mercado.	Ofrecer talleres de adaptación al cambio y desarrollar estrategias que promuevan la resiliencia frente a las fluctuaciones del mercado.	Media
5.1 Gestión de Recursos Financieros	Falta de diversificación en las fuentes de ingreso que aumenta el riesgo financiero.	Desarrollar nuevas líneas de negocio y ofrecer asesoría en planificación financiera para diversificar ingresos.	Alta

La tabla anterior presenta un análisis detallado de los subíndices con puntajes bajos (inferiores a 3.0), identificados en el diagnóstico de los prestatarios turísticos, se puede observar que uno de los puntos más críticos es la ausencia de manuales de funciones, con un promedio de 1.4., este resultado refleja una gran necesidad de mejorar la definición de roles y responsabilidades dentro de los establecimientos, lo que podría estar afectando significativamente la eficiencia operativa, para ello, se propone la elaboración e implementación de manuales de funciones como estrategia para optimizar la organización interna, otro subíndice que requiere atención es la colaboración con otras empresas del sector, con un promedio de 1.6, esto sugiere que los prestatarios turísticos están operando de manera aislada y no están aprovechando las sinergias que podrían obtenerse a través de alianzas. En respuesta, se propone fomentar redes de colaboración que permitan a los establecimientos compartir recursos y aprovechar oportunidades conjuntas, la participación en redes locales y la capacitación y desarrollo de recursos humanos también presentan debilidades, con puntajes de 2.0 y 2.1 respectivamente, estos resultados indican que muchos prestatarios no están suficientemente integrados en redes locales ni invierten en la formación continua de su personal, para cambiar esta situación se recomienda promover una mayor integración en asociaciones locales y desarrollar programas de capacitación para fortalecer las competencias del personal, asimismo, la accesibilidad y disponibilidad de servicios, con un puntaje de 2.2, muestra que existen deficiencias en la oferta de servicios hacia los turistas. La mejora de este aspecto se relaciona directamente con el fortalecimiento de la experiencia turística, para lo cual es crucial diversificar y mejorar la calidad de los servicios ofrecidos.

Se destacan otros subíndices que también deben ser abordados, como la gestión financiera y la adaptabilidad al cambio, ambos con puntajes entre 2.5 y 2.9. Estas áreas son clave para garantizar la sostenibilidad a largo plazo de los establecimientos turísticos, y su fortalecimiento pasa por mejorar las capacidades de planificación financiera y la capacidad de respuesta a las cambiantes condiciones del mercado. En conjunto, las estrategias sugeridas están alineadas con el objetivo de la investigación, que busca establecer medidas específicas en los Índices de Capacidad Organizacional (ICO) de acuerdo con el diagnóstico realizado, este enfoque integral permitirá que los prestatarios turísticos no solo superen las debilidades actuales, sino que se posicionen mejor para enfrentar inconvenientes del sector.

### **Identificación de Subíndices con Bajo y Buen Desempeño con el Método de Promedio Aritmético**

Para identificar los subíndices con un desempeño por encima y por debajo de 3,0, se utilizó el método estadístico del promedio aritmético. Este procedimiento consistió en sumar todas las respuestas obtenidas en la encuesta aplicada a 28 establecimientos turísticos, donde los encuestados calificaron varios aspectos de su desempeño en una escala del 1 al 5. La suma total de las respuestas para cada subíndice fue dividida entre los 28 establecimientos, lo que permitió calcular el promedio para cada uno de los subíndices evaluados. De esta manera, se pudo identificar qué subíndices

obtuvieron un puntaje superior o inferior a 3,0. Aquellos con un promedio inferior a este umbral se consideraron como áreas críticas, con un bajo rendimiento, y se tomaron como base para aplicar las estrategias correctivas.

Este método estadístico resultó fundamental para resaltar los subíndices con menor desempeño, permitiendo establecer un diagnóstico claro sobre las áreas que requieren mayor atención, a partir de esta identificación, se desarrollaron y aplicaron estrategias específicas orientadas a mejorar los subíndices críticos, lo cual es un paso clave en el proceso de mejora continua dentro de los prestatarios turísticos.

### Fórmula con la cual se calculó los promedios de los subíndices

El uso de métodos estadísticos es fundamental para analizar datos en investigaciones que involucran múltiples variables. En este caso, para evaluar el desempeño de los prestatarios turísticos, se aplicó el promedio aritmético a los resultados de una encuesta que medía diferentes subíndices organizacionales. Esta técnica permitió identificar qué áreas presentaban un rendimiento superior o inferior a un puntaje establecido de 3,0, lo que fue clave para desarrollar estrategias específicas de mejora. La fórmula para calcular el promedio aritmético (o media aritmética) de los subíndices se representa de la siguiente manera:

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Donde:

- $\bar{X}$  es el promedio aritmético del subíndice.
- $\sum x_i$  es la suma de todas las respuestas obtenidas en la encuesta para un subíndice específico (es decir, la suma de las puntuaciones de un subíndice).
- $n$  es el número total de establecimientos (en este caso,  $n=28$ ).

Este cálculo se aplicó a cada subíndice para determinar su promedio, lo que permitió identificar cuáles subíndices tenían un desempeño por debajo del umbral de 3,0 y requerían estrategias de mejora.

### Subíndices con promedio por debajo de 3,0

En el análisis de los prestatarios turísticos, los subíndices con un promedio inferior a 3,0 representaron áreas críticas de bajo desempeño que requieren atención prioritaria, a través de la aplicación del promedio aritmético, se identificaron estos subíndices como los aspectos más débiles dentro de la

estructura organizacional y operativa de los prestatarios turísticos, a partir de este diagnóstico, se diseñaron las estrategias específicas para mejorar su rendimiento y promover la sostenibilidad de los establecimientos turísticos.

#### Subíndices críticos

Subíndices	Promedio por debajo de 3,0
2.2 Manual de funciones	1,4
7.3 Colaboración con Otras Empresas del Sector	1,6
7.2 Participación en Redes Locales	2,0
3.1 Capacitación y Desarrollo de Recursos Humanos	2,1
1.2 Accesibilidad y Disponibilidad de Servicios	2,2
7.1 Redes y Colaboraciones	2,4
2.1. Niveles Organizacionales y Jerarquía	2,4
2.3 Tipo de Liderazgo y Toma de Decisiones	2,4
5.2 Cumplimiento de Requisitos Contables	2,5
5.4 Gestión y Manejo de Créditos y Recursos	2,5
7.4 Alianzas Estratégicas con Entidades Externas	2,5
6.3 Adaptabilidad y Respuesta al Cambio	2,6
5.1 Gestión de Recursos Financieros	2,9

El análisis de la tabla anterior de los subíndices relacionados con los Índices de Capacidad Organizacional (ICO) de los prestatarios turísticos en Guadalajara de Buga revela una serie de deficiencias importantes que requieren atención. Se identificaron 13 subíndices con un promedio inferior a 3.0, lo que sugiere que hay áreas críticas que necesitan estrategias específicas de mejora. En primer lugar, uno de los aspectos más débiles es la falta de un manual de funciones definido (subíndice 2.2), que registró un promedio de 1.4. Esto indica que muchos de los establecimientos no cuentan con claridad en la asignación de responsabilidades, lo que genera confusión y poca eficiencia operativa. Otro aspecto crítico es la colaboración con otras empresas del sector (subíndice 7.3), con un promedio de 1.6, lo que muestra una debilidad en la creación de redes de cooperación y alianzas estratégicas entre los prestatarios turísticos. Este hallazgo refleja la necesidad de promover la colaboración para aprovechar sinergias y mejorar la competitividad del sector.

La participación en redes locales (subíndice 7.2) también se encuentra en una situación preocupante, con un promedio de 2.0. Esto demuestra que los establecimientos no están suficientemente involucrados en redes comunitarias, lo que limita su capacidad para aprovechar oportunidades locales de negocio y apoyo. En cuanto al desarrollo de recursos humanos (subíndice 3.1), la baja

puntuación (2.1) pone en evidencia la falta de capacitación y crecimiento del personal. Muchos trabajadores no han recibido formación adecuada, lo que afecta negativamente la calidad del servicio que ofrecen. La accesibilidad y disponibilidad de servicios (subíndice 1.2) también presenta dificultades, con un promedio de 2.2. Esto refleja que los establecimientos no cuentan con una oferta de servicios que responda adecuadamente a las necesidades de los visitantes, lo que impacta en la satisfacción del cliente. En términos organizacionales, subíndices como la jerarquía interna y los niveles organizacionales (2.1), el liderazgo y la toma de decisiones (2.3) y el cumplimiento de requisitos contables (5.2) presentan puntuaciones de 2.4 y 2.5, lo que indica que los prestatarios enfrentan problemas de claridad organizativa y manejo adecuado de las finanzas, aspectos como la gestión de recursos financieros (subíndice 5.1) y la adaptabilidad al cambio (subíndice 6.3) muestran valores que, aunque no son extremadamente bajos (alrededor de 2.6 y 2.9), siguen necesitando atención para fortalecer la capacidad de los prestatarios en un entorno competitivo y en constante cambio.

Los resultados del diagnóstico resaltan áreas clave que, si son trabajadas de manera estratégica, podrán mejorar significativamente el desempeño de los prestatarios turísticos en la región. Las prioridades inmediatas incluyen el desarrollo de un manual de funciones, el fomento de alianzas, la capacitación del personal y la mejora en la gestión organizacional y financiera.

Subíndices con promedio por debajo de 3,0



Fuente: elaboración propia

La anterior figura muestra los subíndices con un promedio inferior a 3,0, identificados como áreas de mejora para los prestatarios turísticos de la zona rural de Guadalajara de Buga. Estos subíndices representan diversas áreas organizativas y operativas que presentan debilidades significativas,

como la falta de manuales de funciones (con el puntaje más bajo de 1,4), la colaboración con otras empresas del sector (1,6) y la participación en redes locales (2,0) a medida que se avanza en los subíndices, se observa una ligera mejora en áreas como la capacitación y desarrollo de recursos humanos, la accesibilidad y disponibilidad de servicios, y las redes y colaboraciones, que se encuentran ligeramente por encima de 2,0 sin embargo, siguen por debajo del umbral ideal de 3,0. El análisis estadístico del promedio aritmético utilizado aquí fue fundamental para identificar los subíndices con un rendimiento bajo. Esto ha permitido focalizar esfuerzos en la implementación de estrategias correctivas, que mejoren aspectos como la gestión financiera (2,9), la adaptabilidad al cambio (2,6) y la gestión de créditos y recursos (2,5), con el objetivo de fortalecer la capacidad organizacional de estos establecimientos turísticos.

### Subíndices con promedio por encima de 3,0

La tabla presentada refleja los subíndices evaluados en los establecimientos turísticos de Guadalajara de Buga que obtuvieron un promedio superior a 3,0 estos subíndices representan áreas de fortaleza dentro de los prestatarios turísticos, destacándose en aspectos relacionados con la planificación estratégica, innovación, comunicación interna y prácticas sostenibles, entre otros.

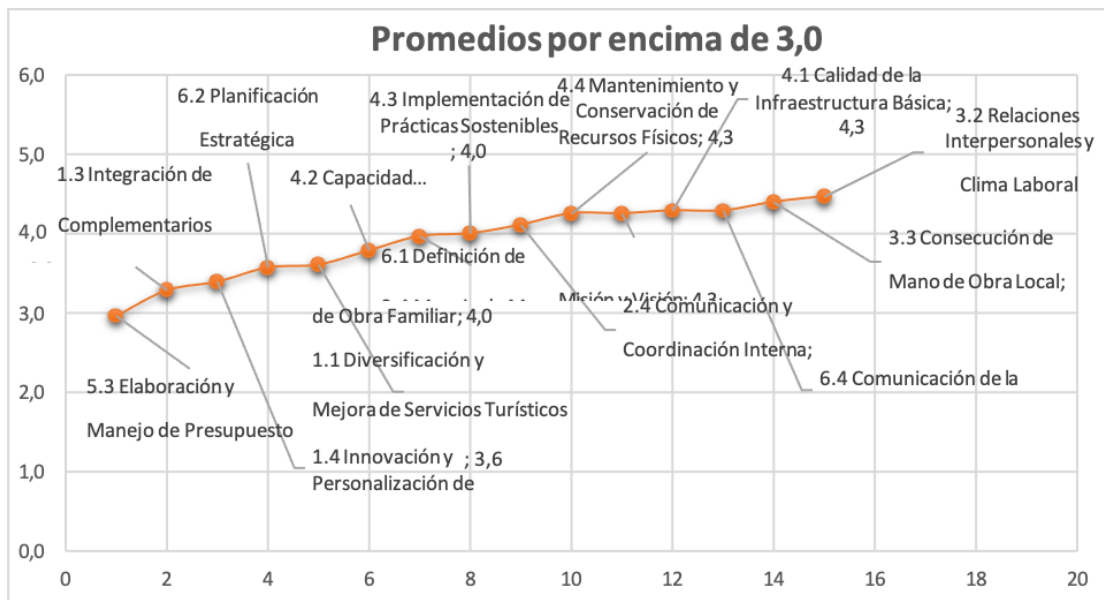
#### Subíndices con promedio por encima de 3,0

Subíndices	Promedios por encima de 3,0
5.3 Elaboración y Manejo de Presupuesto	3,0
1.3 Integración de Servicios Complementarios	3,3
1.4 Innovación y Personalización de Servicios	3,4
6.2 Planificación Estratégica	3,6
1.1 Diversificación y Mejora de Servicios Turísticos	3,6
4.2 Capacidad Logística	3,8
3.4 Manejo de Mano de Obra Familiar	4,0
4.3 Implementación de Prácticas Sostenibles	4,0
2.4 Comunicación y Coordinación Interna	4,1
4.4 Mantenimiento y Conservación de Recursos Físicos	4,3
6.1 Definición de Misión y Visión	4,3
4.1 Calidad de la Infraestructura Básica	4,3
6.4 Comunicación de la Estrategia	4,3
3.3 Consecución de Mano de Obra Local	4,4
3.2 Relaciones Interpersonales y Clima Laboral	4,5

Los resultados de la tabla anterior de los subíndices con promedios superiores a 3,0 indican que los prestatarios turísticos de la zona rural de Guadalajara de Buga han logrado desempeños destacados en varios aspectos claves para la gestión eficiente y el desarrollo sostenible de sus negocios. Subíndices como el manejo de presupuesto (3,0) y la planificación estratégica (3,6) muestran que las empresas están comprometidas con una adecuada gestión de recursos y la definición de una visión clara a futuro, además, la integración de servicios complementarios (3,3) y la innovación en la personalización de servicios (3,4) son evidencia de la capacidad de diversificación, lo que permite a los negocios adaptarse mejor a las demandas cambiantes del mercado turístico. Asimismo, subíndices como la capacidad logística (3,8), el manejo de mano de obra familiar (4,0) y la implementación de prácticas sostenibles (4,0) refuerzan la importancia de la optimización de los recursos locales y el compromiso con la sostenibilidad, fundamentales para un turismo responsable.

La alta valoración en aspectos como la comunicación y coordinación interna (4,1), el mantenimiento de los recursos físicos (4,3), y la calidad de la infraestructura básica (4,3), indica un enfoque organizado y eficiente en la gestión de los establecimientos, lo cual impacta positivamente en la experiencia del turista y en la competitividad del destino turístico rural, estos factores crean una base sólida para el crecimiento continuo y la mejora de los servicios turísticos en la región.

Subíndices con promedio por encima de 3,0



Fuente: elaboración propia

La figura anterior refleja los subíndices que han obtenido un promedio superior a 3,0, lo que indica un desempeño notable en varias áreas claves dentro de los establecimientos turísticos evaluados, los resultados evidencian que los prestatarios turísticos de la zona rural de Guadalajara de Buga han sobresalido en aspectos como la “Diversificación y Mejora de Servicios Turísticos” (3,6) y la “Planificación Estratégica” (3,6), lo cual es esencial para mantener la competitividad y adaptarse a las nuevas demandas del mercado, destaca también la “Capacidad Logística” (3,8) y la “Manejo de Mano de Obra Familiar” (4,0), lo que sugiere que estos negocios han logrado una gestión eficaz de sus recursos humanos y materiales, lo cual es clave para el funcionamiento eficiente de los establecimientos, otros subíndices como la “Implementación de Prácticas Sostenibles” (4,0) y el “Mantenimiento y Conservación de Recursos Físicos” (4,3) subrayan el compromiso con la sostenibilidad y la preservación del entorno, aspectos fundamentales en el sector del turismo rural.

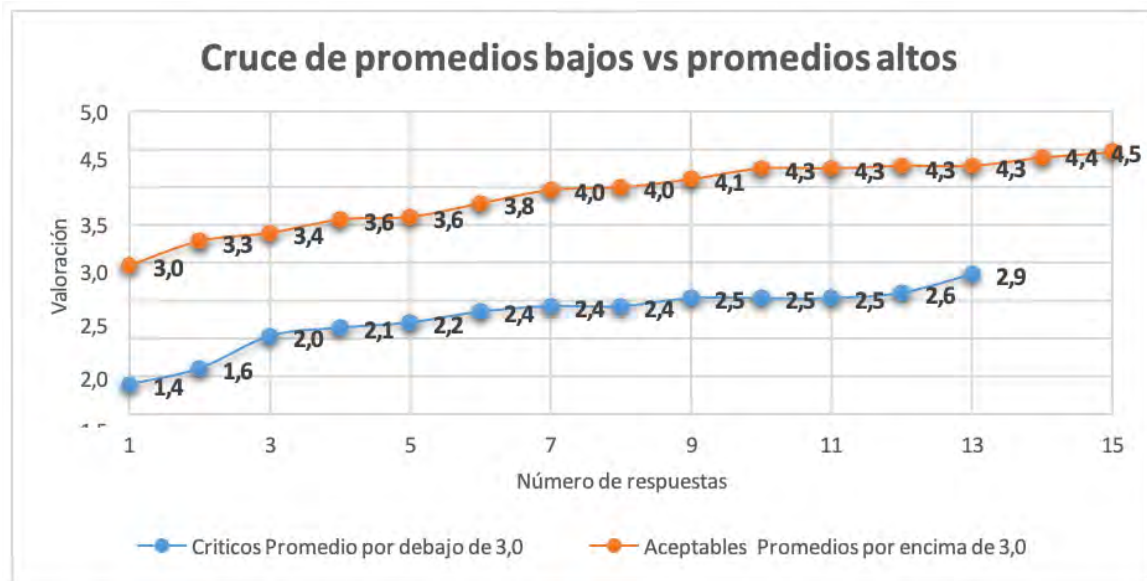
Por otro lado, el alto puntaje en “Relaciones Interpersonales y Clima Laboral” (4,5) y “Consecución de Mano de Obra Local” (4,4) pone de relieve la importancia de las dinámicas internas dentro de los equipos de trabajo, favoreciendo un ambiente colaborativo que impacta de manera positiva tanto en el servicio como en la gestión empresarial, la “Comunicación y Coordinación Interna” (4,1) y la “Definición de Misión y Visión” (4,3) también refuerzan la cohesión organizativa, facilitando la alineación estratégica de los objetivos empresariales.

Estos subíndices reflejan un panorama favorable y proporcionan una base sólida para seguir fortaleciendo y desarrollando los negocios turísticos de la región. Los altos puntajes en estos ámbitos indican áreas de fortaleza sobre las cuales se pueden construir estrategias más avanzadas para impulsar el crecimiento sostenido del sector.

### **Cruce de variables de promedios bajos vs promedios altos**

La figura titulada “Cruce de promedios bajos vs promedios altos” ofrece un análisis visual que compara variables críticas y aceptables en función de los promedios de evaluación obtenidos a través de un instrumento de medición. En este gráfico, el eje vertical (Y) representa los promedios de las respuestas, proporcionando una indicación clara de cómo las variables se sitúan en relación con el desempeño organizacional. Por otro lado, el eje horizontal (X) muestra el número de respuestas correspondientes a cada variable, lo que permite identificar no solo las áreas de mejora, sino también aquellas que son percibidas como más satisfactorias. Esta representación gráfica es fundamental para la interpretación de datos, facilitando la comprensión de la distribución de las evaluaciones y resaltando las diferencias entre los promedios bajos y altos de las variables analizadas.

Cruce de variables de promedios bajos vs promedios altos



Fuente:

El análisis de la figura de cruce de variables muestra un contraste claro entre áreas críticas y áreas aceptables dentro los prestatarios turísticos, las variables con promedios bajos, como la colaboración con otras empresas, la participación en redes locales y la capacitación de recursos humanos, indican serias debilidades que requieren atención urgente. Además, la gestión financiera también presenta problemas significativos. Por otro lado, los aspectos con promedios altos, como la calidad de la infraestructura, la definición de la misión y visión, y la comunicación interna, reflejan fortalezas que brindan una base sólida para el desarrollo. Este cruce de variables

resalta la necesidad de focalizar esfuerzos en mejorar la colaboración externa, la capacitación, y la gestión financiera, mientras se continúa fortaleciendo las áreas de éxito existentes.

- Promedios críticos (por debajo de 3.0): En la parte inferior de la gráfica, observamos un grupo de puntos azules que representan las variables con evaluaciones más bajas. Los promedios críticos comienzan desde "1.6" hasta "2.9", destacando una tendencia ascendente, pero con valores que no alcanzan el umbral de aceptación. Los indicadores de esta categoría incluyen "Colaboración con Otras Empresas del Sector", "Participación en Redes Locales", y "Capacitación y Desarrollo de Recursos Humanos", que muestran las calificaciones más bajas.

- Promedios aceptables (por encima de 3.0): En la parte superior de la gráfica, se encuentran los puntos anaranjados que representan los indicadores mejor evaluados. Estos promedios van desde “3.0” hasta “4.5”, lo que refleja un desempeño superior en estos aspectos. Entre los indicadores mejor calificados están la “Calidad de la Infraestructura Básica”, la “Definición de Misión y Visión”, y la “Comunicación y Coordinación Interna”. En general, la gráfica evidencia que, aunque existen áreas con desempeño crítico que requieren atención, otras variables presentan resultados sólidos y positivos. La separación visual clara entre los promedios bajos y altos facilita la identificación de áreas prioritarias para la mejora.

## Conclusiones

La investigación sobre los Índices de Capacidad Organizacional (ICO) en los prestatarios turísticos de la zona rural de Guadalajara de Buga revela la necesidad urgente de mejorar la estructura organizacional y diversificación de servicios para potenciar su competitividad y sostenibilidad. A pesar de las deficiencias identificadas, se ha observado un avance en la adopción de prácticas sostenibles, lo que sugiere un camino hacia un turismo más responsable y eficiente. Se puede concluir la importancia de implementar estrategias de capacitación y apoyo financiero, así como un plan de acción integral que permita a estos establecimientos maximizar su potencial, contribuyendo al desarrollo económico local y a la creación de empleos de calidad, en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenibles propuestos por la ONU.

## Referencias bibliográficas

- Afcha Chávez, S. (2011). Innovaciones organizacionales y su efecto sobre el desempeño empresarial. *Revista Venezolana de Gerencia*, 16(56), 544-563. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29020563003>
- Agendas Regionales Uniminuto. (2022). *Zona rural media y alta del municipio de Guadalajara de Buga*. Agendas Regionales: <https://agendasregionales.uniminuto.edu/zona-rural-media-alta-de-guadalajara/>
- Alcaldía Municipal de Guadalajara de Buga . (2024). *Plan de Desarrollo de Guadalajara de Buga 2024-2027*. Obtenido de Alcaldía Municipal de Guadalajara de Buga. [https://guadalajaradebugavalledelcauca.micolombiadigital.gov.co/sites/guadalajaradebugavalledelcauca/content/files/001373/68616\\_acuerdo-004-de-2024.pdf](https://guadalajaradebugavalledelcauca.micolombiadigital.gov.co/sites/guadalajaradebugavalledelcauca/content/files/001373/68616_acuerdo-004-de-2024.pdf)

- Álzate Herrera, E., Medina Madrid, J., & Ospina García, J. (2022). Diagnóstico socio económico y capacidad organizativa de las asociaciones de artistas del área de la música en el municipio de Villavicencio. *Corporación Universitaria del Caribe - CECAR*, 1-68. <https://repositorio.cecar.edu.co/handle/cecar/8549>
- Arias-Olmos, E., Montes-Guerra, M., & Castro-Ríos, G. (2022). Evaluación de los factores estratégicos del sector hotelero en la provincia de Sabana Centro, Colombia. *Investigaciones Turísticas*(23), 339–359. <https://doi.org/10.14198/INTURI2022.23.15>
- Barrera, E. (2006). *Turismo rural: nueva ruralidad y empleo rural no agrícola*. Montevideo- Uruguay: Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional. [https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file\\_publicacion/barrera.pdf](https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/barrera.pdf)
- Besteiro Rodríguez, B. (2006). El turismo rural en Galicia. Análisis de su evolución en la última década. *Cuadernos de Turismo*(17), 25–50. <https://revistas.um.es/turismo/article/view/18301>
- Bravo Rodríguez, E., & Navarrete Zambrano, B. (2022). *Diseño de un sistema de indicadores para la sostenibilidad de las actividades del turismo rural en Manabí*. Ecuador: Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí-Manuel Félix López. <http://repositorio.espam.edu.ec/handle/42000/1723>
- Canizales Muñoz, L. (2020). Elementos clave de la innovación empresarial. Una revisión desde las tendencias contemporáneas. *Revista INNOVA ITFIP*, 6(1), 50–69. <https://doi.org/10.54198/innova06.03>
- Carvajal Valencia, M., Bolaños Arcos, E., & González Victoria, M. (2022). La innovación empresarial como un reto para las Pyme. *Semillas del saber*, 1(1), 76-84. <https://revistas.unicatolica.edu.co/revista/index.php/semillas/article/view/432>
- Magda, C. M., & Carlos, A. Y. (2018). El Agroturismo: Eje Dinamizador en el Desarrollo de Ecuador. *Revista Cien. Tecn. Agrollanía*, 15, 51-57. <http://bdigital2.ula.ve:8080/xmlui/654321/2301>
- Celis Pinzón, K., Ramos Sarmiento, C., & Rodríguez Uricoechea, M. (2019). Estrategias financieras para el fortalecimiento de las organizaciones rurales de economía solidaria del municipio de Anolaima. *Universidad La Salle*, 7, 1-80. [https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion\\_de\\_empresas/2145](https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion_de_empresas/2145)
- Cortés, E. C., Guerrero, R. A., & Ramón, D. Q. (2006). LAS VENTAJAS DE LA DIVERSIFICACIÓN ESTRATÉGICA PARA LAS EMPRESAS TURÍSTICAS ESPAÑOLAS. UNA VISIÓN DESDE LA TEORÍA DE RECURSOS. *Cuadernos de Turismo*(17), 51–74. <https://revistas.um.es/turismo/article/view/18291>.

- Combariza González, J. (2012). *El turismo rural como estrategia de desarrollo sostenible: Caso municipio de La Mesa(Cundinamarca)*. Trabajo de grado - Maestría, Universidad Nacional de Colombia., Cundinamarca. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/10194>
- Congreso de Colombia . (2006). *Normatividad Turismo*. Obtenido de Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. <https://www.mincit.gov.co/getattachment/minturismo/normatividad-turismo/historico-normatividad/2006/ley-1101-de-2006-por-la-cual-se-modifica-la-ley-30/ley-1101-de-2006.pdf.aspx>
- Congreso de Colombia. (2012). *Ley 1558 De 2012*. Función Pública: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=48321>
- Congreso de la República. (1996). *Ley 300 de 1996*. Obtenido de Función Pública. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=8634>
- DANE. (2024). *Censo poblacional de Guadalajara de Buga*. DANE: <https://telencuestas.com/censos-de-poblacion/colombia/2024/valle-del-cauca/guadalajara-de-buga>
- Escobar Pérez, B., & Lobo Gallardo, A. (2001). Control de Gestión en las Empresas Turísticas: implicaciones para la formación de profesionales. *Estudios Turísticos*(149), 73-86. <https://doi.org/10.61520/et.1492001.873>
- Fernández, G., & Narváez, M. (2011). Asociatividad empresarial: estrategia para la competitividad en las pymes del sector turístico. *Visión Gerencial*(2), 295-308. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=465545891005>
- Flores Asenjo, M., & Parra Meroño , C. (2010). Indicadores de capacidad de carga del turismo. *Revista de Investigación en Turismo y desarrollo local*, 3(8), 1-15. <https://repositorio.ucam.edu/bitstream/handle/10952/3042/Flores%20y%20Parra%20%282010%29.pdf?sequence=1>
- Gândara, J., Haro , C., Horrillo, M., & Mondo, T. (2014). La gestión del conocimiento en cadenas hoteleras: una revisión. *Tourism & Management Studies*, 10(2), 146-154. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=388743882018>
- Garduño Mendoza, M., Guzmán Hernández, C., & Zizumbo Villarreal, L. (2009). Turismo rural: Participación de las comunidades y programas federales. *El Periplo Sustentable. Turismo y Desarrollo*. (17), 5-30. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193414420001>
- Gómez Cardona, L., & Gómez Cardona, A. (2021). Mecanismos para la generación de ingresos de las víctimas de conflicto armado contemplados en la Política Pública para la atención y reparación integral, para el periodo 2013-2015 en el Bajo Cauca Antioqueño. *Pontificia Universidad Católica del Perú*(3), 1-97. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/19882>

- Guerrero-Millán, M., Villagómez-Méndez, J., & Herrera-Miranda, M. (2021). Sistema de indicadores para la gestión del turismo sostenible en el destino turístico de Acapulco, Guerrero, (México). *Ciencias Administrativas. Teoría Y Praxis*, 16(2), 63–87. <https://doi.org/10.46443/catyp.v16i2.262>
- Incacutipa Limachi, C. (2021). El diagnóstico de la gestión pública y la necesidad de implementar indicadores de desempeño organizacional conmensurables. *Revista de Investigaciones Interculturales*, 1(1), 30-37. <https://doi.org/10.54405/rii.1.1.11>
- Leguizamo Orjuel , M. (2024). Análisis del modelo organizacional de ASOCHIP para la conservación del bosque en el territorio del Bajo Calima en Buenaventura, Valle del Cauca, Colombia. *Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza*, 1-48. <https://repositorio.catie.ac.cr/handle/11554/12648>
- Lillo Bañuls, A., Ramón Rodríguez, A., & Sevilla Jiménez, M. (2007). El capital humano como factor estratégico para la competitividad del sector turístico. *Cuadernos de Turismo*(19), 47-69. <https://revistas.um.es/turismo/article/view/13831>
- Limas Suárez, S., Poveda-Pineda, D., & Cifuentes-Medina, J. (2024). La competitividad de Colombia frente a los países de América Latina 2010-2021: avances y desafíos. *Revista Universidad Y Empresa*, 26(46), 1–33. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.13653>
- Lloreda Mera, A. (2023). *Resultados del Índice de Capacidad Organizacional de la Filantropía Institucional de Colombia. Una mirada al desempeño y gestión de las fundaciones AFE*. (M. Ronderos González, E. Parada Rodríguez, & J. Peña Ardila, Edits.) Bogotá D.C., Colombia: Asociación de Fundaciones Familiares y Empresariales - AFE Colombia. [https://afecolombia.org/wp-content/uploads/2023/03/Indice-de-Capacidad- Organizaciones-Fundaciones-AFE-ICO-2023\\_compressed.pdf](https://afecolombia.org/wp-content/uploads/2023/03/Indice-de-Capacidad- Organizaciones-Fundaciones-AFE-ICO-2023_compressed.pdf)
- Marín Angulo, M., Mendoza Paredes, J., & Fonseca González, J. (2014). Rutas competitivas un enfoque desde los procesos de cadena de valor para las empresas del sector turístico. *Revista Interamericana de Ambiente y Turismo*, 10(2), 140-150. <https://hdl.handle.net/20.500.12494/1467>
- Martínez Donado , C., & Pérez Ortega, D. (2023). Capacidades socio empresariales para el fortalecimiento de los procesos de innovación organizacional de la cadena productiva de Aguacate en los Montes de María. *Corporación Universitaria del Caribe - CECAR.*, 2, 1-56. <https://repositorio.cecar.edu.co/items/df5f4e31-be2f-4179-a149-66443a1ac483>

- Marulanda Echeverry, C., López Trujillo, M., & Suárez Salgado, M. (2022). Gestión del Conocimiento y procesos en las empresas del sector turístico del departamento Caldas- Colombia. *Revista científica Pensamiento Y Gestión*(52), 14–40. <https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/pensamiento/article/view/13454>
- Marulanda-Ascanio, C., Cordero-Díaz, M., Barrientos-Monsalve, E., & Lesmes-Silva, A. (2021). Prospectiva turística de Norte de Santander 2030 como base estratégica sostenible hacia la competitividad económica. *Aglala*, 12(2), 165–179. <https://revistas.uninunez.edu.co/index.php/aglala/article/view/1996>
- Medina Esparza , L., & Arnaiz Burne, S. (2017). Una aproximación a la situación turística en la región de Bahía de Banderas, México. *Turismo y Sociedad*, 20, 105–130. <https://doi.org/10.18601/01207555.n20.06>.
- Medina León, A., Nogueira Rivera , D., Salas Álvarez, W., Medina Nogueira, D., Hernández Reyes, H., Hernández Nariño, A., . . . Asafiri Ojeda, Y. (2017). *Gestión y Mejora de Procesos de Empresas Turísticas*. Ecuador: Editorial Universidad UNIANDES, Ecuador. [https://www.researchgate.net/publication/321368702\\_Gestion\\_y\\_mejora\\_de\\_procesos\\_de\\_empresas\\_turisticas](https://www.researchgate.net/publication/321368702_Gestion_y_mejora_de_procesos_de_empresas_turisticas)
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2015). *Resolución 3860 de 2015 MCIT*. Obtenido de Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. [https://normas.cra.gov.co/gestor/docs/resolucion\\_mincomercioit\\_3860\\_2015.htm](https://normas.cra.gov.co/gestor/docs/resolucion_mincomercioit_3860_2015.htm)
- Mogollón García , P. (2019). Índice de Capacidades Organizativas (ICO). *Línea de Base*, 5-73. [https://www.cinep.org.co/publi- files/PDFS/20191136\\_Indice\\_Capacidades\\_Organizativas.pdf](https://www.cinep.org.co/publi- files/PDFS/20191136_Indice_Capacidades_Organizativas.pdf)
- Montalvo Vargas, R., & Castillo Ramiro, J. (2018). Estimación de la capacidad de carga turística en Agua Selva (Tabasco - México): Base para la planificación y el desarrollo regional. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 27(2), 295-315. [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1851-17322018000200006&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-17322018000200006&lng=es&tlng=es).
- Moreno Pino, M., Pupo Cruz, D., & Arencibia García, Y. (2024). La mejora integral de la calidad del servicio alojamiento turístico. *Revista De Investigación Latinoamericana en Competitividad Organizacional*, 6(21), 1–16.<https://doi.org/10.51896/rilco.v6i21.411>
- Naciones Unidas. (1992). *Convenio sobre la Diversidad Biológica, instrumento internacional clave para un desarrollo sostenible*. Naciones Unidas. <https://www.un.org/es/observances/biodiversity-day/convention>

- Naciones Unidas. (25 de septiembre de 2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Naciones Unidas: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- ONU Turismo. (1999). *Código Ético Mundial para el Turismo (GCET)*. Obtenido de ONU Turismo: <https://www.unwto.org/es/codigo-etico-mundial-para-el-turismo>
- ONU Turismo. (2021). *Turismo Rural*. <https://www.unwto.org/es/turismo-rural#:~:text=ONU%20Turismo%20entiende%20el%20turismo,ca%C3%B1a%20y%20la%20visita%20a>
- Padrón-Díaz de León, E., Palafox-Muñoz, A., & Vargas-Martínez, E. (2019). Cultura organizacional e innovación en el sector hotelero: estado del conocimiento. *Revista Venezolana de Gerencia (RVG)*, 24(85), 397-420. <https://doi.org/10.37960/revista.v24i85.23833>
- Peña Miranda, D., & Serra Cantallops, A. (2013). La práctica de la Responsabilidad social empresarial. Estudio en el sector turístico. *INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 23(49), 101-113. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81828691008>
- Pihuave Chavarría, E., & Guadamud Farías, U. (2023). *Gestión Organizacional del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia la América y su Incidencia en el Desarrollo Turístico*. Manabí – Ecuador: Jipijapa-Unesum. <https://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/5218>
- Ramos Chong, L. (2023). Valoración del Estado Organizacional - VEO, una herramienta de autoevaluación para el Fortalecimiento de organizaciones de productores en La Provincia de Tocache región San Martín. *Pontificia Universidad Católica del Perú(2)*, 14-200. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/26940>
- Rivera Osorio, X. (2013). *El turismo rural comunitario como alternativa de desarrollo humano sostenible*. Honduras: Procesamiento Técnico Documental, Digital. <https://tzibalnaah.unah.edu.hn/bitstream/handle/123456789/4777/T-PhD%2000024.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Rodríguez Torres, F., & Brown Grossman, F. (2012). El proceso de innovación en el sector de alojamiento turístico mexicano. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 21(2), 372 – 387. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180721638005>
- Saavedra, J., García, R., Martínez, O., & Mora, J. (2021). *Análisis del turismo rural comunitario en Colombia y España: Estudio de Casos*. Bogotá D.C., Colombia: Registro Catálogo Uniminuto No. 100681. [https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/12418/1/Libro\\_Ana%cc%81lisis%20de%20turismo%20rural%20comunitario\\_2021.pdf](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/12418/1/Libro_Ana%cc%81lisis%20de%20turismo%20rural%20comunitario_2021.pdf)


- Sánchez-Rodríguez, G., & Anzola - Morales, O. (2021). Desarrollo Y Sostenibilidad: Una discusión Vigente En El Sector turístico. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana De Estudios Socioambientales*(29), 29-47. <https://doi.org/10.17141/letrasverdes.29.2021.4702>.
- Sariego López, I. (2017). Espacios turísticos rurales para el desarrollo sostenible. El turismo rural comunitario en el Perú. *Revista Turismo y Patrimonio*(8), 47-61. <https://doi.org/10.24265/turpatrim.2014.n8.04>
- Thomé Ortiz, H. (2008). Turismo rural y campesinado, una aproximación social desde la ecología, la cultura y la economía. *Convergencia*, 15(47), 237-261. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-14352008000200009&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-14352008000200009&lng=es&tlng=es).
- UNESCO. (1972). *Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural*. UNESCO: <https://whc.unesco.org/archive/convention-es.pdf>
- Vargas Martínez, A., Arenas Mojica, J., & Alvarado Gaona, A. (2022). Capacidades organizacionales en asociaciones cacaoteras del suroriente del departamento de Boyacá, Colombia. *Revista Perspectivas Rurales*, 20(40), 1-19. <http://doi.org/10.15359/prne.20-40.4>

## Integración y Automatización de la IA en las empresas productoras de Madrid

Integration and Automation of AI in Madrid's manufacturing companies


### Sandra Milena Morera Sierra

Estudiante de Administración Financiera. Semillero UNIREDES. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Bogotá, Cundinamarca y Boyacá).

 sandra.morera-s@uniminuto.edu.co

### Maria Fernanda Saboya Echeverry

Estudiante de Administración Financiera. Semillero UNIREDES. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Bogotá, Cundinamarca y Boyacá).

 maria.saboya-e@uniminuto.edu.co

### Resumen

El presente proyecto de investigación tiene como objetivo analizar la integración de la inteligencia artificial (IA) y la automatización en las empresas productoras de la ciudad de Madrid. En un entorno empresarial cada vez más competitivo, la implementación de estas tecnologías ha cobrado relevancia por su capacidad para mejorar la productividad, optimizar procesos y fomentar la innovación. Las empresas que adoptan la IA y la automatización pueden experimentar transformaciones significativas en sus operaciones, abarcando desde la producción hasta la atención al cliente. Por ejemplo, la automatización de procesos repetitivos permite a los empleados concentrarse en tareas más

estratégicas, lo que incrementa la eficiencia general. Sin embargo, este avance presenta desafíos, ya que su implementación puede requerir inversiones significativas y un cambio cultural dentro de la organización. Además, surge un debate sobre el empleo de las personas debido a la automatización, lo que resalta la necesidad de entrenar al recurso humano para adaptarse a nuevas funciones. En este contexto, muchas empresas están invirtiendo en programas de capacitación para preparar a sus empleados para un entorno laboral en constante evolución. Asimismo, el cambio cultural que acompaña a la adopción de la IA y la automatización es vital. Las empresas deben fomentar un ambiente donde la innovación sea bienvenida y donde los empleados se sientan seguros para experimentar y proponer nuevas ideas. Esto no solo incrementa la moral del equipo, sino que también puede resultar en soluciones innovadoras que beneficien a la empresa en su conjunto.

En conclusión, aunque la integración de la IA y la automatización en las empresas de Madrid ofrece oportunidades para el crecimiento y la innovación, también plantea interrogantes sobre el futuro del trabajo y la necesidad de un enfoque equilibrado para maximizar sus beneficios y mitigar sus riesgos.

**Palabras clave:** Inteligencia artificial, automatización, empresas, producción, tecnología.

## Línea de investigación Institucional

Innovaciones sociales y productivas

**Sublínea 1:** Desarrollo Regional

**Sublínea para el grupo de investigación:** (Contabilidad, economía y sociedad)

El proyecto contribuye a la línea de investigación institucional de Innovaciones sociales y productivas al analizar cómo la integración de la inteligencia artificial (IA) y la automatización transforman las operaciones de las empresas productoras, mejorando su eficiencia y competitividad. En la sublínea de Desarrollo Regional, se ofrece un marco replicable para impulsar el crecimiento económico en diferentes regiones, a través de la modernización tecnológica. Además, en la sublínea del grupo de investigación Contabilidad, Economía y Sociedad, se abordan las implicaciones financieras y contables de estas tecnologías. En cuanto a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), este proyecto contribuye al ODS 9 (Industria, innovación e infraestructura)

### **Pertinencia de la investigación para el fortalecimiento del currículo, el programa al que está adscrito el proyecto y desarrollo de la región**

La pertinencia de esta investigación radica en su capacidad para fortalecer el currículo y el programa al que está adscrito el proyecto, así como para contribuir al desarrollo de la región. Al analizar la integración de la inteligencia artificial (IA) y la automatización en las empresas productoras de Madrid, este estudio aporta conocimientos valiosos que pueden llegar a ser incorporados en los planes de estudio y programas académicos relacionados.

Además, los hallazgos de la investigación pueden ser relevantes para las empresas y la comunidad local, al brindar información sobre las oportunidades y desafíos que plantean estas tecnologías emergentes. Para las empresas de Madrid, la implementación de inteligencia artificial y automatización puede resultar en un aumento significativo de la productividad, ya que estas tecnologías optimizan procesos y reducen el tiempo de ejecución de tareas. Esto permite a los empleados enfocarse en actividades de mayor valor agregado, mejorando la calidad del trabajo. Además, el análisis de datos en tiempo real facilita una toma de decisiones más precisa y ágil, permitiendo a las empresas adaptarse rápidamente a las tendencias del mercado. La automatización también conlleva una reducción sustancial de costos operativos, al disminuir la necesidad de mano de obra para tareas rutinarias. En este sentido, es crucial que las empresas inviertan en la capacitación de su personal, asegurando que estén preparados para enfrentar los cambios y maximizar los beneficios de estas tecnologías. Así, no solo se fortalece la competitividad empresarial, sino que también se contribuye al desarrollo económico de la región de Madrid.

### **Problema y Justificación**

La integración de la inteligencia artificial (IA) y la automatización en las operaciones de las empresas productoras de la ciudad de Madrid genera un debate sobre su impacto en la productividad, rentabilidad, eficiencia operativa, innovación y competitividad. Es fundamental investigar cómo estas tecnologías afectan estos aspectos en este contexto específico para comprender mejor sus implicaciones económicas y tomar decisiones estratégicas acertadas.

¿Qué impacto tiene la integración de la inteligencia artificial (IA) y la automatización en las empresas productoras de Madrid?

La creciente adopción de estas tecnologías responde a la necesidad de mejorar la eficiencia operativa, reducir costos y aumentar la competitividad en un mercado global cada vez más exigente. Sin embargo, aunque la automatización y la IA prometen grandes avances, también plantean desafíos importantes, como la posible pérdida de empleos, la necesidad de adaptación del personal y la inversión en nuevas infraestructuras tecnológicas.

## Objetivos

### Objetivo General

Determinar el impacto de la integración de la inteligencia artificial (IA) y la automatización en la productividad y eficiencia de las empresas productoras de Madrid.

### Objetivos Específicos

- Señalar que áreas de las empresas podrían beneficiarse de la implementación de IA y automatización.
- Reconocer el nivel de conocimiento y comprensión que tienen los empleados y directivos sobre las tecnologías de IA y automatización.
- Identificar los obstáculos y desafíos que impiden una adopción efectiva de la IA y la automatización en el entorno empresarial.

## Metodología empleada

La metodología para abordar el problema de la integración de la inteligencia artificial y la automatización en las empresas productoras de Madrid se puede desglosar en varias etapas clave. Primero, se llevará a cabo una revisión profunda de la información existente sobre el tema, lo que permitirá identificar teorías y modelos relevantes que han sido aplicados en contextos similares. Esto incluye estudios de caso que documentan la implementación exitosa de estas tecnologías en otras regiones o sectores cercanos.

Posterior a este proceso, se llevaría a cabo un análisis cuantitativo mediante la recopilación de datos sobre indicadores de rendimiento, como la productividad, la eficiencia operativa y los costos. Esto puede incluir encuestas a empleados y análisis de datos internos de las empresas. Además, se considerarán las tendencias del mercado y su impacto en la adopción de nuevas tecnologías, lo cual permitirá a las empresas anticiparse a cambios significativos en su entorno.

Finalmente, se integrarán los hallazgos cualitativos y cuantitativos para elaborar un conjunto de recomendaciones prácticas que las empresas puedan implementar. Este enfoque integral permitirá no solo evaluar el impacto de la inteligencia artificial y la automatización en la productividad y competitividad, sino también ofrecer un marco para la toma de decisiones informadas en el futuro. De este modo, se busca no solo mejorar el desempeño empresarial, sino también contribuir al desarrollo sostenible de la región. Estas recomendaciones se enfocarán en ayudar a las empresas a aprovechar al máximo las oportunidades que ofrecen estas tecnologías, al tiempo que se mitigan los posibles desafíos y riesgos asociados.

## Resultados

Dado que su proyecto aún no ha entrado en práctica, es fundamental adoptar un enfoque prudente y estratégico para la implementación de la automatización y la IA. Los desafíos, como la inversión inicial y la adaptación de la fuerza laboral, requieren no solo capacitaciones, sino también una transformación cultural que fomente la innovación y la aceptación de nuevas herramientas dentro de la organización. Este cambio cultural es crucial para maximizar los beneficios de estas tecnologías y asegurar un impacto positivo en el futuro de la producción industrial. Es importante tener en cuenta estos factores clave durante la planificación y el desarrollo de su proyecto.

No obstante, es importante señalar que, para que estas mejoras potenciales se materialicen, es fundamental contar con un diagnóstico actualizado y una implementación efectiva de acciones concretas en la adopción de la IA y la automatización. Adicionalmente, las empresas que han invertido en la capacitación de su personal, como Google y Amazon, han reportado aumentos en la satisfacción laboral y una disminución en la rotación del personal, lo que refuerza la competitividad y contribuye al desarrollo económico de la región. De este modo, la IA y la automatización no solo podrían mejorar la eficiencia, sino también generar un impacto positivo en la comunidad local si se gestionan adecuadamente, promoviendo un crecimiento sostenible y equitativo en la economía.

## Conclusiones

La automatización industrial, impulsada por la inteligencia artificial, está comenzando a transformar los procesos productivos en diversas industrias. Si bien se han observado mejoras en algunos sectores que delegan tareas repetitivas en sistemas inteligentes, los resultados varían dependiendo del entorno y del nivel de implementación. En casos específicos, se ha logrado un aumento en la eficiencia, la calidad y la flexibilidad de la producción, lo que potencialmente podría reducir costos operativos y mejorar la productividad. La IA, en particular, permite que las máquinas aprendan y tomen decisiones de manera autónoma, lo que podría optimizar los procesos en áreas como el control de calidad a través de visión artificial. Sin embargo, el impacto a largo plazo aún no ha sido completamente evaluado en muchos sectores, y su implementación enfrenta desafíos, como la alta inversión inicial, la adaptación de la fuerza laboral y la rápida evolución tecnológica. Aunque la automatización y la IA presentan una oportunidad para mejorar la competitividad es fundamental contar con una planificación estratégica y basada en estudios de caso comprobados para maximizar su efectividad.

## Referencias bibliográficas

- ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ORGANIZATIONS. (s/f). *INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LAS ORGANIZACIONES*. Edu.co. Recuperado el 18 de septiembre de 2024, de <https://repository.unimilitar.edu.co/server/api/core/bitstreams/920840bf-a391-450c-b930-78e5ae889be4/content>
- Cómo la automatización ayuda a reducir los errores humanos y mejora la calidad de los datos*. (2023, abril 27). TRADESAFE. <https://trdsf.com/es/blogs/news/como-la-automatizacion-ayuda-a-reducir-los-erroreshumanos?srsId=AfmBOooDkNbfntYPdw1uukHc7dO1AYnqXkYjWvUBo7CfLw xhqN HKqKzD>
- De Expertos en Ciencia y Tecnología, E. (2024, marzo 5). Inteligencia artificial, ventajas y desventajas. *VIU España*. <https://www.universidadviu.com/es/actualidad/nuestros-expertos/inteligencia-artificial-ventajas-y-desventajas>
- De Tyler, C., Gordon Graell, R., & Tyler R., C. E. (2023). Administración empresarial y la utilización de la inteligencia artificial y GPT-4 aportes y desafíos para la ingeniería del software y los sistemas de información. *Revista Científica Guacamaya*, 8(1), 128–141. <https://doi.org/10.48204/j.guacamaya.v8n1.a4323>
- Gómez, P. M., & Osorio, M. R. (s/f). *Implicaciones de la Inteligencia Artificial*. Edu.co. Recuperado el 18 de septiembre de 2024, de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/26745/Implicaciones%20de%20la%20inteligencia%20artificial%20en%20las%20empresas%20IMP%20%282%29%20%281%29.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Illera Castro, D., & Pabón Villamizar, N. (2023). Análisis teórico sobre el impacto de la inteligencia artificial en los últimos 5 años en las organizaciones del sector financiero en Colombia. En *Unidades Tecnológicas de Santander*. <http://repositorio.uts.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/14089>
- Juan Ángel, A. A. (2023). *La inteligencia artificial en administración de empresas*. Universidad del Rosario. [https://doi.org/10.48713/10336\\_42039](https://doi.org/10.48713/10336_42039)
- Melo, A. D. P. (s/f). *Efectos de la Inteligencia Artificial en las Empresas*. Edu.co. Recuperado el 18 de septiembre de 2024, de <https://digitk.areandina.edu.co/server/api/core/bitstreams/92e5c21b-56c2-49cc-9f7c-7c13c123dc23/content>

- OECD, & Eurostat. (2018). *Oslo manual 2018: Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation, 4th edition*. OECD.
- Roymo, D. (2023, julio 31). *La IA y la automatización de procesos: aumenta eficiencia y reduce costes*. GAMCO, SL. <https://gamco.es/iaautomatizacion-de-procesos-eficiencia-reducir-costes/>
- Sandu, E. (2024, julio 4). *Reducción de Costes Mediante Automatización con IA*. *metaverso.pro - Metaverso para Profesionales*. <https://metaverso.pro/blog/reduccion-de-costes-mediante-automatizacion-con-ia/>
- Suarez Prieto, J. E. (2018). *Los beneficios de la inteligencia artificial en el sector empresarial*. Universidad Santo Tomas.
- Viafara, S. M. M., & Bustamante, E. C. (s/f). *Cómo la inteligencia artificial impulsa la eficiencia y la productividad en la alta gerencia*. Edu.co. Recuperado el 18 de septiembre de 2024, de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/27083/IINTELIGANCIA%20ARTIFICIAL%2014%20SEPT1%20.pdf?sequence=2&isAllowed=y> (S/f). Edu.co. Recuperado el 18 de septiembre de 2024, de <https://www.uexternado.edu.co/wpcontent/uploads/2024/05/RevistaExperto15.pdf>

## Nivel de cumplimiento y apropiación de los planes de emergencia del sector caficutor de la ciudad de Cúcuta Norte de Santander

Level of Compliance and Adoption of Emergency Plans in the Coffee Sector of the City of Cúcuta and the Municipalities of Chinácota, Ocaña, Sardinata, and Salazar in the Department of Norte de Santander

### Jesús Leonardo Urbina Rojas

Estudiante de Administración de Empresas. Semillero SIREST.  
Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Oriente).



jesus.urbina@uniminuto.edu.co

### Resumen

El proyecto titulado “Nivel de cumplimiento y apropiación de los planes de emergencia del sector caficutor de la ciudad de Cúcuta y del municipio de Chinácota, Ocaña, Sardinata y Salazar del departamento Norte de Santander” aborda la vulnerabilidad del sector caficutor frente a desastres naturales y otros riesgos. Colombia, al estar situada en el cinturón de fuego del Pacífico, enfrenta múltiples amenazas, y aunque la normatividad nacional exige la implementación de planes de emergencia, el sector caficutor aún presenta brechas en su adopción, derivadas por temas contractuales. Este proyecto busca evaluar el grado de cumplimiento de estos planes en las fincas cafeteras de la región y desarrollar estrategias de sensibilización para mejorar la preparación ante emergencias. Se aplicó un enfoque mixto para recolectar datos mediante entrevistas y fuentes documentales, evaluando la madurez de los planes de emergencia en las fincas cafeteras. Además, se utilizaron tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para la sensibilización de los

caficultores, con el objetivo de educar y sensibilizar en la importancia de la seguridad a los caficultores. El proyecto no solo contribuye al cumplimiento normativo, sino que también vincula la academia con el entorno laboral, y la comunidad; promoviendo la aplicación práctica de conocimientos en la gestión de riesgos y fortaleciendo. Con ello, se busca mejorar las condiciones de vida y trabajo de los caficultores, generando un impacto positivo en la región.

**Palabras clave:** Emergencia, riesgo, valoración del riesgo, normatividad, accidente, sensibilización.

### Problema de la investigación

Colombia, al estar situada en el cinturón de fuego del Pacífico, enfrenta diversas amenazas naturales debido a sus condiciones geográficas, geodinámicas y climáticas. Entre estos peligros se incluyen terremotos, erupciones volcánicas, deslizamientos de tierra e inundaciones. Un ejemplo trágico de la vulnerabilidad del país es la catástrofe de Armero en 1985, donde más de 25,000 personas perdieron la vida debido a la erupción del volcán Nevado del Ruiz y la posterior avalancha que sepultó gran parte del municipio. La falta de preparación y la renuencia de las autoridades a implementar medidas preventivas sin señales claras de peligro inminente contribuyeron al elevado número de víctimas.

En respuesta a este tipo de desastres, Colombia ha implementado normativas como la Resolución 1356 de 2012 y el Decreto 2157 de 2017, que establecen la obligatoriedad de diseñar e implementar planes de emergencia tanto en entidades públicas como privadas. Estos planes buscan prevenir y mitigar los riesgos, protegiendo la vida de los trabajadores y la integridad de las instalaciones.

En el sector caficultor, la implementación de planes de emergencia es crucial debido a los riesgos específicos que enfrenta, como incendios forestales, deslizamientos de tierra y enfermedades de cultivos. A pesar de las normativas, existe una brecha en la adopción y cumplimiento de estos planes en las fincas cafeteras de Cúcuta y los municipios de Chinácota, Ocaña, Sardinata y Salazar. La vulnerabilidad de este sector se ve exacerbada por la falta de sensibilización y preparación de los caficultores.

Por tanto, este proyecto se enfoca en verificar el nivel de cumplimiento y apropiación de los planes de emergencia en las fincas cafeteras de la región. La Federación Nacional de Cafeteros, Cooperacafé de Norte de Santander, y la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, en colaboración con el grupo de investigación de la universidad, abordan esta problemática mediante un enfoque integral. Se llevarán a cabo acciones de sensibilización utilizando tecnologías de la información y la comunicación (TIC), como videos y posters, para mejorar la preparación y respuesta ante emergencias en el sector caficultor. Este enfoque busca garantizar la seguridad de los caficultores y la sostenibilidad de la producción.

## Interrogantes de investigación

¿Cuál es el nivel de cumplimiento y apropiación de los planes de emergencia y qué estrategias se deben implementar para concientizar a los caficultores de la importancia de la gestión de los controles de las amenazas a las que están expuestos en las Fincas Cafeteras en el Departamento Norte de Santander?

## Justificación

El proyecto titulado “Nivel de cumplimiento y apropiación de los planes de emergencia del sector caficultor de la ciudad de Cúcuta y de los municipios de Chinácota, Ocaña, Sardinata y Salazar del departamento Norte de Santander” es esencial para garantizar la seguridad y sostenibilidad de un sector vital en la región. Con más de 17,000 familias cafeteras en 36 de los 40 municipios del departamento, la caficultura no solo es una fuente de ingresos, sino también un pilar de la economía local. Sin embargo, estas fincas están expuestas a riesgos como deslizamientos de tierra, incendios y fenómenos climáticos extremos, que pueden amenazar la vida y el sustento de miles de personas.

El cumplimiento de normativas como el Decreto 1072 de 2015 y el Decreto 2157 de 2017 es fundamental para proteger a los trabajadores y sus familias. Este proyecto no solo busca verificar la implementación de dichos planes, sino también sensibilizar a la comunidad cafetera sobre la importancia de la preparación ante emergencias. Además, representa una oportunidad para que la universidad y los estudiantes de Administración y Seguridad en el Trabajo fortalezcan su vinculación con la comunidad y apliquen sus conocimientos en un contexto real, promoviendo la seguridad y el bienestar en el sector caficultor.

## Objetivos

### Objetivo general

Determinar el nivel de cumplimiento y apropiación de los planes de emergencia del sector caficultor de la ciudad de Cúcuta y del municipio Chinácota, Ocaña, Sardinata y Salazar del departamento Norte de Santander.

### Objetivos específicos

1. Determinar los requisitos mínimos que debe contar un plan de emergencias del sector caficultor, de acuerdo con normatividad vigente.
2. Establecer el nivel de madurez de los planes de emergencia de las seccionales, objeto de trabajo a través de la aplicación de un instrumento.

3. Concientizar a los caficultores sobre el riesgo e importancia de intervención, a través de estrategias de prevención y aplicación de las TIC.

### **Pertinencia de la investigación para el fortalecimiento del currículo, el programa al que está adscrito el proyecto y desarrollo de la región**

La pertinencia del proyecto del presente proyecto se manifiesta en varios niveles. En primer lugar, contribuye al fortalecimiento del currículo del programa de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo, permitiendo a los estudiantes aplicar sus conocimientos en un contexto real. El proyecto fomenta el desarrollo de competencias clave en la identificación, análisis y gestión de riesgos en un sector económico crucial para la región. Al abordar la implementación de planes de emergencia, el proyecto también vincula directamente la teoría con la práctica, fortaleciendo la formación profesional de los estudiantes y alineando su aprendizaje con las necesidades del entorno laboral.

Además, este proyecto responde a una necesidad crítica del sector caficultor, que enfrenta diversos riesgos asociados a desastres naturales y accidentes laborales. Al evaluar el nivel de madurez de los planes de emergencia y concientizar a los caficultores sobre la importancia de la intervención preventiva, se mejora la capacidad de respuesta ante emergencias. Esto, a su vez, contribuye al desarrollo sostenible de la región, protegiendo tanto a las personas como a la producción cafetera, que es fundamental para la economía local.

Finalmente, la integración de las TIC en las estrategias de prevención fortalece la innovación y modernización del sector, permitiendo una mayor difusión y apropiación de las medidas de seguridad, así como el de impactar en gran porcentaje la población del sector rural.

### **Contribución del proyecto a la línea de investigación**

El proyecto tiene una fuerte alineación con la línea de investigación *Educación, transformación social e innovación*. Esta conexión se manifiesta en varios aspectos clave.

En primer lugar, el proyecto busca concientizar a los caficultores sobre los riesgos y la importancia de la intervención mediante estrategias de prevención y la aplicación de las TIC. Esta acción no solo fomenta la educación y el conocimiento en torno a la gestión de emergencias, sino que también empodera a las comunidades cafeteras para que adopten prácticas preventivas y de respuesta frente a desastres, generando un impacto transformador en la región.

En segundo lugar, el establecimiento del nivel de madurez de los planes de emergencia y la determinación de los requisitos mínimos según la normatividad vigente contribuyen a la creación de herramientas innovadoras y adaptadas a las realidades específicas del sector caficultor. Al incorporar

estos elementos, se promueve la mejora continua y la innovación en la gestión del riesgo, lo que puede influir en la manera en que las comunidades rurales manejan sus recursos y afrontan desafíos naturales.

Finalmente, la **transformación social** es evidente en el potencial del proyecto para mejorar las condiciones de vida y de trabajo de los caficultores, mediante la creación de entornos más seguros y resilientes. Este impacto positivo refuerza el compromiso del proyecto con la **innovación educativa** y la **responsabilidad social**, elementos centrales en la línea de investigación seleccionada. Comunidad, sector empresarial y la academia unidos para potenciar el desarrollo, económico y de seguridad.

### Metodología para abordar el problema

El presente proyecto se desarrolla bajo un enfoque mixto, combinando elementos cualitativos y cuantitativos para abordar de manera integral la evaluación del nivel de cumplimiento y apropiación de los planes de emergencia en el sector caficultor de Norte de Santander. La investigación es de tipo descriptivo, tal como lo señala Hernández, Fernández y Baptista (2014), permitiendo caracterizar de manera detallada el fenómeno estudiado sin establecer relaciones de causa y efecto. Este enfoque se considera adecuado para comprender en profundidad el estado actual de los planes de emergencia y su aplicación en las diferentes seccionales cafeteras.

La población objeto de estudio está compuesta por los responsables del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de la Asociación de Cafeteros de Norte de Santander y la Cooperativa Cooperacafé, para la aplicación del instrumento. Así mismo para la sensibilización y teniendo en cuenta las dificultades de acceso y comunicación con toda la población, se optó por un muestreo no probabilístico, de tipo intencional, seleccionando participantes clave que puedan aportar información relevante y precisa sobre el tema.

Para la recolección de datos, se utilizará una entrevista semiestructurada, que permite explorar tanto aspectos cerrados como abiertos del tema en cuestión. Las entrevistas estarán estructuradas en torno a siete estándares que buscan evaluar el nivel de madurez de los planes de emergencia. Además, se emplearán fuentes primarias y secundarias, incluyendo normatividad legal, documentos corporativos, y consultas en páginas oficiales de la Federación de Cafeteros y Cooperacafé.

La información obtenida será analizada para cumplir con los objetivos del proyecto, proporcionando una visión clara y detallada del nivel de cumplimiento y apropiación de los planes de emergencia en el sector caficultor.

## Resultados

Los resultados del proyecto al porcentaje de cumplimiento actual revelan una implementación desigual y desafíos significativos en la preparación ante emergencias.

Por un lado, la Federación Nacional de Cafeteros ha actualizado su Plan de Preparación y Respuesta ante Emergencias en 2024, cumpliendo con las normativas y asegurando la cobertura de sus principales seccionales. Sin embargo, la Cooperativa de Caficultores del Catatumbo aún no ha actualizado sus planes para el mismo periodo, aunque está trabajando con la ARL Sura en este proceso.

En cuanto a la identificación y evaluación de riesgos, ambas organizaciones utilizan la metodología del Diamante, pero carecen de una participación activa de entidades como la Oficina de Planeación y el Cuerpo de Bomberos, salvo por la obtención de certificados técnicos.

Respecto a la capacitación y sensibilización, se evidencian limitaciones debido a la falta de conectividad en las zonas rurales, dificultando la implementación efectiva del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Aunque se realizan capacitaciones presenciales, estas son limitadas por el tiempo y las dificultades geográficas.

Finalmente, la planificación de emergencias y la ejecución de simulacros presentan un cumplimiento parcial, ya que solo se realizan en áreas urbanas, dejando a las fincas rurales sin estas prácticas cruciales, lo que resalta la necesidad de mejorar los medios y estrategias para abordar las zonas rurales.

## Conclusiones

Dentro de las conclusiones al nivel de porcentaje de cumplimiento de proyecto, se ha identificado:

Los caficultores, encargados del proceso de siembra y cosecha del café, no tiene ningún vínculo contractual con la Federación Nacional de Cafeteros ni con la Cooperativa de Caficultores del Catatumbo Ocaña, lo anterior sin lugar a duda es un gran limitante para que de forma obligatoria ambas entidades se empoderen de la responsabilidad frente a los procesos de sensibilización directamente para los caficultores, además de sus precarias condiciones, derivadas del contexto, como lo son: el acceso a la zona, cobertura de internet, servicios médicos, respuesta pronto de organismos de control y apoyo como lo son bomberos, defensa civil y personal médico entre otros. Lo que deja ver la necesidad de intervención no solo de la asociación y la cooperativa sino de las entidades gubernamentales del municipio y del departamento.

Los planes de emergencia que actualmente se encuentran en ejecución, solo involucran al personal administrativo de la Federación Nacional de Cafeteros ni con la Cooperativa de Caficultores del Catatumbo Ocaña, ubicados en la zona urbana y los extensivitas quienes desarrollan su trabajo en zona rural, pero quienes cuentan con vínculo laboral. Es de resaltar que ambas oficinas, la federación y la cooperativa, refieren interés por propiciar espacios que permitan sensibilizar y activar la percepción del riesgo en los caficultores, de tal manera que puedan actuar en caso de emergencia, educándolos para ellos.

### Referencias bibliográficas

- Arias, F. (2012) *El Proyecto de Investigación*. Introducción a la Metodología Científica. 6ta Edición, Caracas, Venezuela. [https://www.researchgate.net/publication/301894369\\_EL\\_PROYECTO\\_DE\\_INVESTIGACION\\_6a\\_EDICION](https://www.researchgate.net/publication/301894369_EL_PROYECTO_DE_INVESTIGACION_6a_EDICION)
- Ayala García, J., & Ospino Ramos, K. (2023). *Desastres naturales en Colombia: un análisis regional*. Banco de la República, Investigaciones económicas. Ideas. [https://investiga.banrep.gov.co/es/dtser\\_317](https://investiga.banrep.gov.co/es/dtser_317)
- Cambio. (2024, junio). *Los 10 peores desastres naturales en Colombia*. Cambio Colombia. <https://cambiocolombia.com/pais/cuales-han-sido-los-10-peores-desastres-naturales-en-la-historia-de-colombia>
- Carrillo Rendón, E. (2019). *Documentar el plan de emergencia y contingencias del consorcio Conencol* (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios). <https://hdl.handle.net/10656/11766>
- Congreso de la República de Colombia. (2012). Ley 1523 de 2012. Por el cual se adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones. 1523 - 2012.pdf (minvivienda.gov.co)
- Cvillami. (2012). CAPITULO III MARCO METODOLOGICO. <https://repositoryinst.uniguajira.edu.co/bitstream/handle/uniguajira/467/88.%20Tecnicas%20e%20instrumentos%20recolecta%20de%20datos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- De Toscano, G. T. (2009). *La entrevista semi-estructurada como técnica de investigación*. Graciela Tonon (comp.), 46, 45-73. Microsoft Word - LIBRO DEFINITIVO MET CUALI.doc (colombofrances.edu.co)

- Defensa Civil. Noviembre, 2018. *Objeto y funciones de la Defensa Civil*. <https://www.defensacivil.gov.co/nuestra-institucion-1/objeto-funciones>
- Delgado Chávez, A. L., & Méndez Acero, A. D. P. (2008). *Formulación del plan de emergencias para el Parque Nacional Natural Los Nevados*. Microsoft Word - PORTADAS.doc (lasalle.edu.co)
- El Tiempo. (2002, Junio). *Cúcuta y la sombra de un terremoto*. El Tiempo. <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1348619>
- El Tiempo. (2021, Noviembre, 13) *Armero. La historia de la peor catástrofe natural de Colombia*. <https://www.youtube.com/watch?v=iT5qEN3UHyM&rco=1>
- Federación nacional de cafeteros. (2012, Marzo, 27). *Fenómeno de la niña 2010-2011 Colombia*. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=twsicZPlmEE>
- Hernández-Sampieri, R. & Mendoza. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Editorial Mc Graw Hill Education. [http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales\\_de\\_consulta/Drogas\\_de\\_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf)
- Hernández-Sampieri, R. & Mendoza. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Editorial Mc Graw Hill Education. Hernández- Metodología de la investigación (1).pdf.
- ICONTEC. (2004). *Norma tecnica colombiana NTC 1867: higiene y seguridad. Sistema de senales contra incendio, instalacion, mantenimiento y usos*. Icontec. NTC1931.PDF (firemuscle.co)
- Ideam Colombia. (2015, Noviembre, 28). *Fenómeno el Niño en Colombia*. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=-HYuc35jqx4>
- Ministerio de Trabajo. (2015). Decreto 1072 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=72173>
- Ministerio de Trabajo. (2019). Resolución 0312 de 2019. Por la cual se definen los estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST. [Resolucion+0312-2019-+Estandares+minimos+del+Sistema+de+la+Seguridad+y+Salud.pdf](https://www.mintrabajo.gov.co/Resolucion+0312-2019-+Estandares+minimos+del+Sistema+de+la+Seguridad+y+Salud.pdf) (mintrabajo.gov.co)
- Ministerio del Interior. Abril, 2012. *Ley Sistema Nacional de Gestión del Riesgo*. [https://www.dimar.mil.co/sites/default/files/cartilla\\_sistema\\_nacional\\_de\\_gestion\\_del\\_riesgo\\_0.pdf](https://www.dimar.mil.co/sites/default/files/cartilla_sistema_nacional_de_gestion_del_riesgo_0.pdf)

- Muñoz, Y. M. V., & MÚNERA, L. D. A. (2015). *Formulación de lineamientos para la actualización del plan de emergencias y contingencias de las Empresas Públicas Municipales de Belén de Umbría* (Doctoral dissertation, Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de Ciencias Ambientales. Administración Ambiental). Descripción: Formulación de lineamientos para la actualización del plan de emergencias y contingencias de las Empresas Públicas Municipales de Belén de Umbría / Risaralda (minagricultura.gov.co)
- Noticias Caracol. (2017, Septiembre, 17). *De quien fue la responsabilidad en la tragedia de villatina*. Noticias Caracol. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=8yzljlEMoc>
- Presidencia de la República de Colombia. (2017). Decreto 2157 de 2017. Por medio del cual se adoptan directrices generales para la elaboración del plan de gestión del riesgo de desastres de las entidades públicas y privadas en el marco del artículo 42 de la Ley 1523 de 2012. Decreto 2157 de 2017 - Gestor Normativo - Función Pública (funcionpublica.gov.co)
- Scharager, J., & Reyes, P. (2001). *Muestreo no probabilístico*. Pontificia Universidad Católica de Chile, Escuela de Psicología, 1, 1-3. [Muestreo-libre.pdf \(d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net\)](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net)
- Servicio geológico colombiano. (Enero, 2017). *Sismicidad histórica de Colombia*. Sish. [https://sish.sgc.gov.co/visor/sesionServlet?metodo=irAInfoDetallada&idSismo=62&as\\_qdr=y15](https://sish.sgc.gov.co/visor/sesionServlet?metodo=irAInfoDetallada&idSismo=62&as_qdr=y15)
- Unidad de investigación periodística. (2018, Mayo, 14). *38 años de memoria*. Villatina. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=8yzljlEMoc>
- Useche, M, Artigas, W, Queipo, B y Perozo, É. (2019). *Técnicas e instrumentos de recolección de datos cuali-cuantitativos*. Universidad de la Guajira. 88. [Tecnicas e instrumentos recolección de datos.pdf \(uniguajira.edu.co\)](https://uniguajira.edu.co)

## Plástico pet reciclado con adición de escamas de pescado

Recycled pet plastic enhanced with fish scales

### Santiago Cardona Londoño

Estudiante de Ingeniería civil. Semillero SIMADES. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Bogotá, Cundinamarca y Boyacá).

✉ santiago.cardona-l@uniminuto.edu.co

### Andrés Fernando Riaño Donado

Estudiante de Ingeniería civil. Semillero SIMADES. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Bogotá, Cundinamarca y Boyacá).

✉ andres.riano@uniminuto.edu.co

### Resumen

El presente proyecto busca elaborar un compuesto a partir de PET r (tereftalato de polietileno reciclado) con adición de escamas de pescado especificando que las escamas serán extraídas de la Tilapia roja (*Oreochromis sp.*), dichos materiales se combinarán para generar un producto más amigable con el medio ambiente que el PET y que sea útil como material de construcción en elementos no estructurales en ingeniería civil. Este proyecto se realiza con la finalidad de hacer un producto sostenible, ya que el PET no se degrada de manera natural, al agregarle escamas, se espera conseguir un material que se degrade en menos tiempo que el PET solo. El proceso de unión de los dos materiales será mediante la fusión del PETr junto con la adición de las escamas, para de esta forma obtener el compuesto y así realizar ensayos de sus propiedades mecánicas y microestructurales.

**Palabras clave:**

Compuesto, escamas de pescado (Tilapia roja), fusión, PETr (Tereftalato de polietileno reciclado), sostenible.

**Planteamiento del problema**

Los plásticos, especialmente el PET (tereftalato de polietileno), son ampliamente utilizados debido a su versatilidad y facilidad de fabricación. Sin embargo, de acuerdo con Cruz su creciente producción genera graves problemas ambientales (Cruz, 2018). Según Geyer et al. (2017), la producción mundial de plásticos ha alcanzado niveles alarmantes, con millones de toneladas generadas anualmente.

En Colombia, Perilla (2017) señala que se producen 11,6 millones de toneladas de residuos plásticos al año, de los cuales solo el 17% es reciclado, lo que agrava el problema del manejo de residuos.

Además, el PET tiene un tiempo de degradación de hasta 500 años, lo que contribuye a la acumulación de microplásticos en los ecosistemas marinos (Andrady, 2011). Estos microplásticos, generados durante la degradación de plásticos como el PET, representan una amenaza directa para la fauna marina y la salud de los ecosistemas acuáticos.

Por otro lado, la industria pesquera, aunque es un sector clave en Colombia, genera una gran cantidad de residuos orgánicos, como las escamas de pescado (Gaviria, 2021). De acuerdo con Arvanitoyannis y Kassaveti (2008), los desechos de la industria pesquera representan un desafío ambiental considerable, ya que solo una parte de los residuos es reutilizada de manera eficiente, mientras que el **resto, incluyendo las escamas, se desecha sin una gestión adecuada.**

**Formulación de la pregunta**

¿Es posible desarrollar un nuevo material a partir de la combinación de residuos plásticos de PET y escamas de pescado que reduzca los tiempos de degradación y minimice el impacto ambiental en comparación con los plásticos convencionales?

**Justificación del problema**

La contaminación por plásticos y residuos orgánicos es un problema creciente que afecta tanto a los ecosistemas terrestres como marinos. La gestión inadecuada de los residuos de PET y las escamas de pescado agravan esta situación, lo que supone una amenaza significativa para la biodiversidad y la salud pública (Hopewell et al., 2009). Este proyecto busca abordar estas dos fuentes de contaminación combinando PET reciclado con escamas de pescado, aprovechando la versatilidad del plástico y la biodegradabilidad parcial de los desechos orgánicos para crear un material más sostenible (Zafar et al., 2022).

Además, según la FAO (2020), la gestión eficiente de los desechos pesqueros es clave para minimizar el impacto ambiental y promover prácticas más sostenibles en las zonas costeras. Aprovechar estos residuos no solo reduciría la contaminación, sino que también contribuiría a la innovación en materiales ecológicos y al desarrollo de una economía circular.

## Objetivos

### Objetivo general

Desarrollar un compuesto a base de PETr con adición de escamas de mojarra, que sea más amigable con el medio ambiente que el PET puro y que pueda ser utilizado como material en elementos no estructurales en la ingeniería civil.

### Objetivos específicos

1. Encontrar el método adecuado para la combinación de la materia prima.
2. Determinar la dosificación óptima de escamas de pescado para la elaboración del compuesto.
3. Caracterizar el nuevo material compuesto mediante pruebas mecánicas y microestructurales para determinar su viabilidad como material de construcción no estructural en ingeniería civil.

Pertinencia de la investigación para el fortalecimiento del currículo, el programa al que está adscrito el proyecto y desarrollo de la región. Respecto a la pertinencia de la investigación para el fortalecimiento del currículo, el proyecto integra sostenibilidad y reciclaje en la ingeniería civil, promoviendo un aprendizaje orientado hacia la economía circular y materiales ecológicos. Al estar adscrito al programa de Ingeniería Civil, esta investigación impacta en las áreas de materiales de construcción y sostenibilidad. Finalmente, en cuanto al desarrollo de la región (Bogotá D.C) reduce la contaminación plástica y orgánica, aprovechando residuos locales y fomentando empleos sostenibles.

### Contribución del proyecto a la línea de investigación en innovaciones sociales y productivas.

Con este proyecto se busca promover la innovación en materiales ecológicos, abordando la contaminación plástica y la reutilización de residuos orgánicos, contribuyendo a una economía circular y productividad sostenible, optimizando el manejo de residuos tanto orgánicos como sintéticos, haciendo referencia a lo qué son las escamas de pescado como desecho orgánico y las botellas compuestas por PET cómo desecho sintético; estos al encontrarse en nuestra cotidianidad tienen un impacto social directo con las poblaciones que los consumen, es decir, las botellas de los

líquidos y las escamas de los pescados no reciben una disposición final adecuada y terminan siendo una problemática de salud pública. Por otra parte, los 3 ODS más pertinentes para el proyecto de reciclaje de PET y escamas de pescado son:

**ODS 8:** Trabajo decente y crecimiento económico – Generando empleo sostenible en el reciclaje y manejo de residuos, siendo de interés para el desarrollo económico local.

**ODS 9:** Industria, innovación e infraestructura – Involucrando un enfoque novedoso y ético en el uso de materiales ecológicos y contribuyendo a innovaciones sostenibles.

**ODS 12:** Producción y consumo responsables – Promoviendo la reutilización de residuos, siendo factible dentro de la tecnología actual y relevante para fomentar la economía circular.

### Metodología para abordar el problema

La metodología se llevará a cabo en las siguientes etapas:

1. Búsqueda de información referente al tema de investigación, con el fin de saber la viabilidad y conocer el estado del arte de este nuevo compuesto.
2. Consecución, limpieza y preparación de los materiales, en esta fase se realizan diferentes dosificaciones, para determinar el porcentaje óptimo de escamas y PET necesarios para la elaboración del compuesto, considerando también la forma y tamaño de los materiales de partida (triturado y molido).
3. Fusión del PETr hasta 280°C (punto de fusión del PET), una vez se encuentra en estado fundido se agregan las escamas, enseguida este material se pasa al molde y se obtiene el nuevo material compuesto con la forma deseada.
4. Realizar los ensayos mecánicos (desgaste y degradación) y microestructurales (caracterización mediante SEM) del nuevo material.
5. Análisis, discusión y socialización de los resultados; después de la realización de los ensayos mencionados anteriormente, se informa con objetividad que uso puede cumplir el nuevo material en la aplicación de elementos no estructurales para la construcción.

### Resultados

1. Se obtuvo un material compuesto uniforme y homogéneo, es decir que los dos materiales de partida resultaron compatibles y formaron un único producto o compuesto a simple vista.
2. También se destaca la trabajabilidad del compuesto, ya que, se deja moldear de distintas formas (laminares o tubulares) lo que indica que se podría moldear un elemento con diferentes dimensiones y perfiles.

3. Se espera que después de realizar los ensayos mecánicos y microestructurales, podamos comprobar la resistencia del compuesto al desgaste y verificar que a nivel microestructural el PET y las escamas de pescado se hayan mezclado homogéneamente.
4. Se espera que la adición de las escamas al PET reduzca el tiempo total de degradación del nuevo material, comparado con el PET solo.

## Conclusiones

Podemos concluir, que para el desarrollo de este proyecto hay que tener conocimiento de las materias primas a utilizar, reconociendo tanto las características físicas como las químicas del PET y las escamas de pescado. En la búsqueda de información de ambos materiales se encuentra que son polímeros, el PET es un polímero sintético derivado del petróleo, además este es un material dúctil y trabajable; las escamas de tilapia son un polímero natural y se caracterizan por ser flexibles y resistentes.

Los materiales muestran una excelente compatibilidad al mezclarse, sin presentar reacciones adversas como rechazo o repulsión. Por el contrario, se observa una adhesión positiva, dando lugar a un nuevo compuesto. Se espera que futuras investigaciones permitan mejorar aún más la adhesión de las materias primas y optimizar el proceso de moldeo.

## Referencias bibliográficas

- Andrady, A. L. (2011). Microplastics in the marine environment. *Marine Pollution Bulletin*, 62(8), 1596-1605. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2011.05.030>.
- Arvanitoyannis, I. S., & Kassaveti, A. (2008). Fish industry waste: treatments, environmental impacts, current and potential uses. *International Journal of Food Science & Technology*, 43(3), 726-745. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.2006.01513.x>.
- Cruz, D. (Noviembre de 2018). Repositorio Institucional DGBSDI-UAQ. Obtenido de Desarrollo de un producto elaborado con escamas de pescado como alternativa al uso de materiales plásticos: <https://ring.uaq.mx/handle/123456789/1069>
- FAO. (2020). The state of world fisheries and aquaculture 2020: Sustainability in action. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://doi.org/10.4060/ca9229en>.

- Gaviria, N. (Noviembre de 2021). Agronegocios. Obtenido de Al menos 45 % de residuos de pesca podrían usarse para obtener productos de valor: <https://www.agronegocios.co/agricultura/al-menos-45-de-residuos-depesca-podrian-usarse-para-obtener-productos-de-valor-3264364>.
- Geyer, R., Jambeck, J. R., & Law, K. L. (2017). Production, use, and fate of all plastics ever made. *Science Advances*, 3(7), e1700782. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1700782>.
- Hopewell, J., Dvorak, R., & Kosior, E. (2009). Plastics recycling: Challenges and opportunities. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1526), 2115-2126. <https://doi.org/10.1098/rstb.2008.0311>.
- Perilla, C. (Mayo de 2017). Repositorio Institucional Universidad Católica de Colombia - RIUCaC. Obtenido de Estudio de alternativa al proceso de reciclaje del plástico PET en la Universidad Católica de Colombia: <https://repository.ucatolica.edu.co/entities/publication/3079f18d-717c-4784-b485-40c6bdc670c7>.
- Zafar, S., Siddiqui, M. T., & Ali, I. (2022). Emerging trends in bioplastics and their role in circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 344, 131118. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.131118>

## Transición Climática: Perspectivas desde la Contabilidad Multidimensional para el Sector De La Construcción

Climate Transition: Multidimensional Accounting Perspectives for the Construction Sector

### Ana Zunilda Prado Prado

Estudiante de Contaduría Pública. Semillero (Gestión del emprendimiento y la productividad). Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Centro Occidente).



ana.prado-p@uniminuto.edu.co

### Carold Ximena Rodríguez Mejía

Estudiante de Contaduría Pública. Semillero (Gestión del emprendimiento y la productividad). Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Centro Occidente).



carold.rodriguez@uniminuto.edu.co

### Resumen

La investigación se centra en un estudio de caso encontrado en la Constructora Pedregales en Cerritos Pereira, para entender cómo la contabilidad multidimensional (CMD) contribuye en la implementación de acciones para abordar la transición climática que permita identificar y determinar cómo la empresa se prepara por medio de decisiones analíticas, que contribuyan a la disminución de emisiones de Gases Efecto Invernadero GEI para evidenciar coherencia y comparabilidad con las

divulgaciones relacionadas con sostenibilidad y clima. El diseño de la investigación es exploratorio secuencial, como lo menciona Sampieri (2014). Este diseño contempla una primera fase de revisión y clasificación de datos cualitativos para identificar las dimensiones de la contabilidad integradas en los sistemas de gestión, para medir, registrar e informar las acciones relacionadas con la transición climática; seguida de otra etapa donde se agrupan datos cuantitativos para caracterizar los retos, desafíos, riesgos y oportunidades que enfrentan las empresas del sector construcción de la ciudad de Pereira. Las técnicas seleccionadas para el estudio son la revisión documental y la encuesta; los instrumentos considerados idóneos son los gestores bibliográficos y dos cuestionarios estructurados en escala de Likert y observación directa respectivamente. Teniendo en cuenta lo expuesto, la investigación aporta valor académico a diferentes áreas del conocimiento, ya que se posee poca información al respecto y amplía la discusión epistemológica de la disciplina contable y la pertinencia de la perspectiva multidimensional en asuntos relacionados con transición climática.

**Palabras clave:** Cambio Multidimensional, NIIF Climático, GEI, Transición climática, Contabilidad

## Línea de investigación UNIMINUTO

Innovaciones sociales y productivas

## Problema de Investigación

La transición climática representa el mayor desafío del siglo XXI, que exige la implementación de acciones mancomunadas para contrarrestar el aumento de la temperatura del planeta, cuyos efectos adversos alteran directamente las estructuras y modelos de producción utilizados para la generación de riqueza. La implementación efectiva de la CMD en la planificación y ejecución de estrategias para abordar la transición climática enfrenta varios obstáculos, como, la ausencia de investigaciones que logren establecer su incidencia en las acciones que las empresas apropian para la adopción de los ODS. Por ello es imperante para el sector de la construcción reducir las emisiones de GEI y revelar de forma veraz el proceso de transición en sus estados financieros e informes de sostenibilidad.

## Pregunta de Investigación

¿Cómo la contabilidad multidimensional aporta a la implementación de acciones estratégicas para abordar la transición climática, en el sector de la construcción en la ciudad de Pereira?

## Justificación

Comprender los efectos del cambio climático implica saber que, durante los últimos 200 años, la temperatura media de la Tierra aumentó 1,1 °C, la cual, según la NASA, para el año 1880 era de - 0,16 °C. Las consecuencias del cambio climático incluyen sequías, incendios, aumento del nivel del mar, deshielo de los polos, tormentas catastróficas y pérdida de biodiversidad que transforma el panorama de la sostenibilidad por la incidencia de las acciones humanas. Por eso es crucial implementar medidas para consolidar las acciones frente al cambio climático, que permita una adaptación de los sistemas productivos acorde a la nueva realidad del planeta y la disponibilidad de recursos utilizados para la creación de bienes y servicios.

La Contabilidad Multidimensional, permite aplicar un enfoque amplio al incorporar consideraciones en aspectos sociales, ambientales, ecológicos, culturales y de gobernanza que pueden incorporarse en las empresas dedicadas a la construcción en Pereira, uno de los sectores que emite más Gases de Efecto Invernadero. Esta nueva perspectiva de la contabilidad permite medir los riesgos, oportunidades y amenazas en dimensiones diferente a la financiera. Estos informes, como complemento de la contabilidad tradicional, están orientados a proporcionar una visión amplia del desempeño de la empresa en factores medibles que infieren en su capacidad productiva y permiten salvaguardar la vida humana y de las especies del planeta que, entre otras cosas, es lo que busca la implementación de las Normas Internacionales de Sostenibilidad y Clima (NIIF S1 y NIIF S2), relacionadas con el ODS 12 Producción y Consumo Responsables.

## Objetivos

### General

Analizar el aporte de la contabilidad multidimensional en la implementación de estrategias para abordar la transición climática, en el sector de la construcción en la ciudad de Pereira; enfocado en la Constructora Pedregales.

### Específicos

- Identificar las dimensiones de la contabilidad integradas en los sistemas de gestión contable, para medir, registrar e informar las acciones relacionadas con la transición climática, en las empresas del sector construcción en la Ciudad de Pereira; enfocado en la Constructora Pedregales.
- Caracterizar los retos, desafíos, riesgos y oportunidades que enfrentan las empresas del sector construcción de la ciudad de Pereira; caso Constructora Pedregales, en la transición climática.

- Determinar la relación entre la contabilidad multidimensional y la formulación de estrategias para la transición climática, en las empresas del sector de la construcción de la ciudad de Pereira; en el caso específico de la constructora Pedregales.

### Contribución del proyecto a la línea de investigación

#### *Innovaciones sociales y productivas*

Uno de los resultados del llamado para aunar esfuerzos desde todas las áreas del conocimiento y los sectores productivos para entender y abordar la transición climática, está sustentada en investigaciones como la de Ariza (2021) y Montilla Galvis (2023), que permite comprender a la contabilidad, como una ciencia que evoluciona para ajustarse a la realidad climática del planeta tierra y responder oportunamente a las regulaciones internacionales que le dan gran relevancia a los componentes ecológicos, ambientales, sociales, culturales y empresariales, como respuesta a los interrogantes relacionados en cómo las organizaciones prevén alcanzar las metas relacionadas con el clima. Por lo anterior es posible entender que la Contabilidad Multidimensional, también puede fortalecer la conciliación efectiva entre el crecimiento económico a largo plazo y la protección, preservación y cuidado de la riqueza ambiental, ecológica y social que administran las empresas, como paso decisivo para abordar la transición climática.

La información cuantitativa a menudo permitirá a una entidad llevar a cabo una evaluación más sólida de su resiliencia climática. Sin embargo, la información cualitativa (incluidas las descripciones de escenarios), por sí sola o combinada con datos cuantitativos, también puede proporcionar una base razonable y sustentable para la evaluación de la resiliencia de la entidad IFRS (2023). Construir estrategias de alto impacto que permitan modificar la forma en la que se explotan, transforman y consumen los recursos naturales para generar riqueza. Por tal razón, es imperante adoptar prácticas más responsables con el medio ambiente e impulsar la búsqueda de soluciones para todos los sectores de la economía.

### **Metodología**

En este contexto la investigación aplicada sobre transición climática y CMD es necesaria para comprender los riesgos, desafíos, oportunidades y las estrategias concretas relacionadas con la transición climática, tendrá un enfoque mixto que facilitará la recolección y análisis de datos cualitativos y cuantitativos para identificar categorías y establecer relaciones causales entre las variables. El diseño será exploratorio secuencial, como lo menciona Sampieri (2014). Este diseño contempla una primera fase de revisión y clasificación de datos cualitativos para identificar las dimensiones de la contabilidad integradas en los sistemas de gestión contable, para medir,

registrar e informar las acciones relacionadas con la transición climática; seguida de otra etapa donde se agrupan datos cuantitativos para caracterizar los retos, desafíos, riesgos y oportunidades que enfrentan las empresas del sector construcción de la ciudad de Pereira; caso Constructora Pedregales. La fase final contempla determinar la relación entre la CMD y la transición climática para la implementación de estrategias de sostenibilidad y clima.

La técnica de encuesta se aplicará por medio de dos cuestionarios estructurados, que incluye 34 preguntas en escala de Likert, para evaluar los indicadores de transición climática y las dimensiones de la CMD, así como el desarrollo y adopción de prácticas y estrategias en el marco los temas de sostenibilidad y clima de las empresas del sector de la construcción.

## **Resultados**

### **Hipótesis**

La contabilidad multidimensional contribuye en la implementación de acciones estratégicas para abordar la transición climática, mediante la integración de métricas de sostenibilidad con indicadores financieros y no financieros. Este enfoque proporciona una visión integral que abarca dimensiones económicas, ambientales, sociales, culturales y políticas que facilitan el reconocimiento, medición, revelación y presentación de los informes de sostenibilidad y clima en el marco de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) y las regulaciones a nivel local. Su implementación es propicia para analizar los retos, desafíos, riesgos y oportunidades que enfrentan las empresas del sector de la construcción en Cerritos, Pereira; al integrarse en los sistemas de gestión contable y financiera para la toma de decisiones analíticas que contribuyan a la disminución de emisiones GEI y que logran evidenciar coherencia y comparabilidad con las divulgaciones relacionadas con la transición climática.

### **Hallazgos parciales**

EL departamento de Risaralda no presenta a la fecha cifras oficiales, relacionadas con las emisiones de GEI. A nivel local en el 2019, se elaboró el primer inventario de GEI para Pereira y sus municipios cercanos, el cual reveló que estos generaron alrededor de 770.000 toneladas de CO<sub>2</sub>. El inventario demostró que la industria manufacturera y de construcción aportó el 38 % de las emisiones totales relacionadas con el sector de energía. En este sentido los Planes de Desarrollo Departamental y Municipal no evidencian líneas de acción, componentes, programas o estrategias para el sector de la construcción, que permitan abordar la transición climática para el cumplimiento de los ODS y la articulación con el PDN 2023-2026.

Durante este estudio se han logrado identificar cinco dimensiones de la contabilidad para el sector de la construcción, pertinentes para las valoraciones cuantitativas y cualitativas relacionadas con sostenibilidad y clima. La implementación de una contabilidad multidimensional en el sector de la construcción permite una evaluación integral del impacto de las acciones climáticas en sus procesos administrativos y en la elaboración de proyectos, que incluye consideraciones cuantitativas y cualitativas para el reconocimiento, registro y posterior interpretación y revelación de los costos ambientales y sociales.

### Referencias bibliográficas

- ARIAS SUAREZ, J. D., & CANO MEJIA, V. A. N. E. S. S. A. (2020). "Revisión Conceptual y Analítica de los Informes Contables: La Necesidad de Pertinencia Multidimensional. ("Revisión Conceptual y Analítica de los Informes Contables: La Necesidad ...")
- Ariza, A. M. (2021). Hacia una definición de activo ambiental: una propuesta desde la Contabilidad Tridimensional. *Identidad Bolivariana*, 5(2), 61-94.
- Bárcena Ibarra, A., Samaniego, J., Peres, W., & Alatorre, J. E. (2020). *La emergencia del cambio climático en América Latina y el Caribe: ¿seguimos esperando la catástrofe o pasamos a la acción?* Cepal. de Colombia, G. (2021). Estrategia climática de largo plazo de Colombia para cumplir con el Acuerdo de París (E2050). ("E2050 COLOMBIA: Estrategia climática de largo plazo de Colombia - UNFCCC") Bogotá. Available online at: <https://acortar.link/u6ECpv>.
- Goenaga, A., Beck, J., & Gregorio, V. (2023). Información contable de sostenibilidad con énfasis en el clima: revelaciones en entidades financieras de Argentina.
- Gutiérrez-Ortiz, S. & Delgado-Sánchez, V.P. (2023) "La contabilidad y la auditoría al servicio de los Objetivos de Desarrollo Sostenible" *Reflexiones Contables UFPS*, 6 (1), 34-41.
- Hernández Sampieri, H., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación Científica* 6ta edición.
- Ibarra González, M. V. (2022). América Latina y el Caribe en el escenario de crisis climática: Regionalismo & securitización ambiental. In *XI Congreso de Relaciones Internacionales (La Plata, 9 al 11 de noviembre de 2022)*.

- Mejía Soto, E., Vilchez, P., & Orellano, J. C. (2022). Reflexiones y desafíos de investigación contable: hacia la consolidación de la teoría general contable: *hacia la consolidación de la teoría general contable*. *Revista Venezolana de Gerencia*, 27, 360-374.
- Montilla Galvis, O. de et al. (2023). *Contabilidad multidimensional CMD: Eco-contabilidad, fundamentos teóricos*. Red ICEAC.
- Mundial, G. B. (2022). Hoja de ruta para la acción climática en américa latina y el caribe. *Grupo Banco Mundial, Washington DC*.
- Mundial, G. B. (2023). Informe sobre clima y desarrollo del país.
- National Aeronautics and Space Administration (NASA). (2023, August 8). Temperature global  
Signos vitales – Climate Change: Vital Signs of the Planet. NASA Climate Change Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2021).
- Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2023). Promoviendo la eficiencia de recursos en América Latina y el Caribe.
- Quiceno Cadavid, M. A., & Meneses Avella, A. J. (2024). Implicaciones de aplicar estrategias de sostenibilidad en empresas medianas del +sector agroindustrial.
- Rodríguez Becerra, M., Mance, H., Barrera Rey, X., & García Arbeláez, C. (2015). Cambio climático: lo que está en juego (2.a ed.). Bogotá, Colombia
- Rosa Leal, M. E. D. L. (2023). Contabilidad y materialidad sostenible. *Trascender, contabilidad y gestión*, 8(23), 84-104.
- Samaniego, J., Alatorre, J. E., Van der Borght, R., & Ferrer, J. (2022). Panorama de las actualizaciones de las contribuciones determinadas a nivel nacional de cara a la COP 26.
- Zúñiga, G. C. (2023). La Sostenibilidad y el Clima Como Requisitos en la Información Contable. *Sapiencia Revista Científica Y Académica*, 3(1), 105-110.

## Una mirada a la Gestión de residuos en Organizaciones comunitarias aliadas al Banco de Alimentos de Cali

A Look at Waste Management in Community Organizations Allied with the Cali Food Bank

### Valeria Ruíz Mejía

Estudiante Ingeniería Industrial. Semillero de Investigación en Tecnología e Ingeniería (SITI). Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Centro Occidente).



valeria.ruiz-m@uniminuto.edu.co

### Héctor Orlando Tarazona Galán

Ingeniero Agroindustrial. MEd. en Prácticas Pedagógicas. Grupo de Investigación (GICIDET) / Semillero de Investigación en Tecnología e Ingeniería (SITI). Docente Corporación Universitaria Minuto de Dios (Cali, Colombia).



htarazonaga@uniminuto.edu.co

### Resumen

La presente investigación exploró las prácticas actuales de gestión de residuos en organizaciones comunitarias aliadas a un banco de alimentos, con el fin de identificar deficiencias y proponer soluciones sostenibles basadas en la economía circular. Utilizando un enfoque deductivo-descriptivo, se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura en bases de datos como Scopus, Science Direct y Springer Link, complementada con la aplicación de instrumentos de recolección de datos, entrevistas y talleres de co-creación con los actores involucrados. Se analizaron cuatro aspectos clave de la gestión de residuos: generación, recolección, tratamiento y disposición final. Se encontró que muchas organizaciones aplican entre una y tres de las estrategias de las “multi-R” (reducir,

reutilizar, reciclar), mientras que una proporción significativa no realiza un tratamiento adecuado de los residuos. El tratamiento fue identificado como el aspecto más crítico, ya que el 9.5% de las organizaciones no implementa ninguna práctica de tratamiento, y el nivel de capacitación del personal encargado de la recolección es bajo, lo que afecta negativamente las prácticas sanitarias. Los talleres de co-creación ayudaron a identificar oportunidades para mejorar el manejo de residuos, generando propuestas centradas en el aprovechamiento de los desechos y su reintegración en nuevos productos o materiales. Este enfoque de economía circular destacó soluciones que no solo benefician a las organizaciones, sino que también contribuyen a la reducción de desechos, mejoran el entorno ambiental y crean valor económico y social. Estos resultados resaltan la importancia de implementar estrategias educativas y de formación en estas organizaciones para lograr una gestión de residuos más eficiente y sostenible.

**Palabras clave:**

Gestión de residuos, Economía circular, Organizaciones comunitarias, Multi-R, Sostenibilidad.

### Planteamiento del Problema

Las organizaciones comunitarias aliadas a los bancos de alimentos enfrentan serios desafíos en la gestión de residuos generados a partir de sus actividades. La inadecuada gestión de residuos, la falta de conocimiento en prácticas sostenibles y la limitada aplicación de modelos de economía circular están contribuyendo a un impacto ambiental significativo en las comunidades donde operan estas organizaciones (Niño Torres, Trujillo González, & Niño Torres, 2017; Wynne, Nieves, Vulava, Qirko, & Callahan, 2017). A pesar de las oportunidades que presenta la reutilización y reciclaje de desechos, muchas organizaciones no cuentan con la infraestructura ni la capacitación adecuada para implementar estrategias efectivas de gestión de residuos (Vanegas Padilla, 2017). Esta problemática no solo genera problemas de salud pública, sino que también representa una pérdida de recursos valiosos que podrían ser aprovechados para el desarrollo de nuevas actividades productivas basadas en un enfoque de sostenibilidad (Giordano, Graziano, Lazzarini, Piras, & Spaghi, 2021; Mendoza & Siza Rodríguez, 2020). En este contexto, es crucial identificar estrategias que no solo mejoren el manejo de los residuos, sino que además permitan la generación de valor agregado a través de su aprovechamiento eficiente (Hamet, Zupi, Gómez Goás, & Matkovic, 2018).

### Formulación de la pregunta

¿Cómo pueden las organizaciones comunitarias mejorar sus prácticas de gestión de residuos mediante la implementación de un modelo de economía circular que permita el aprovechamiento de desechos y reduzca su impacto ambiental y social?

## Justificación del Problema

El manejo inadecuado de residuos en organizaciones comunitarias representa una oportunidad perdida para adoptar prácticas sostenibles que podrían generar beneficios tanto ambientales como económicos (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS, 2019; Taberner, Hernández, Cuadrado, Luque, & Pereira, 2015). La implementación de un modelo de economía circular en estas organizaciones no solo reduciría la cantidad de desechos que generan, sino que también permitiría la creación de nuevos productos o recursos aprovechables a partir de dichos residuos (Sánchez, 2019; Prieto Barriga & Rayo, 2021). Los resultados de la investigación han mostrado que la mayoría de estas organizaciones aplican parcialmente las estrategias de las “multi-R” (reducir, reutilizar, reciclar), y un porcentaje significativo no realiza ningún tipo de tratamiento adecuado de los residuos (Banco de Alimentos Cali, n.d.). Además, se evidenció una falta de capacitación en el personal encargado de la gestión de residuos, lo que genera prácticas ineficaces y problemáticas sanitarias (Fredes, Moya, Jara, & Reyes-Jara, 2023). La incorporación de modelos de economía circular permitiría a las organizaciones optimizar el uso de recursos y reducir su huella ambiental, lo cual es fundamental para fomentar la sostenibilidad en las comunidades vulnerables (León Acosta, Suárez Herrera, & Mogollón Gómez, 2023; Bidinost, Davenport, & Zapata, 2023). La implementación de estas estrategias tiene el potencial de transformar el impacto social y ambiental de estas organizaciones, promoviendo la creación de empleo y el desarrollo de nuevas actividades económicas en las zonas donde operan (Chamaya Salazar, 2019).

## Objetivos

### Objetivo General

Establecer una estrategia de economía circular para la gestión de los desechos generados en las organizaciones comunitarias aliadas al Banco de Alimentos de Cali, enfocándose en la adopción de tácticas de valor agregado, el fortalecimiento del aprendizaje en manejo de residuos y la identificación de potenciales aplicaciones sostenibles para dichos desechos.

### Objetivos Específicos

- Identificar los tipos de residuos generados por las organizaciones sociales asociadas al Banco de Alimentos de Cali, con el propósito de definir sus posibles aplicaciones.
- Establecer estrategias que agreguen valor a la gestión de residuos mediante la implementación de un modelo de economía circular.
- Crear un programa que fomente el aprendizaje en gestión de residuos en las organizaciones sociales, integrando las prácticas de economía circular.

**Pertinencia de la investigación para el fortalecimiento del currículo, el programa al que está adscrito el proyecto y desarrollo de la región**

*Pertinencia de la investigación para el fortalecimiento del currículo:* La investigación sobre la gestión de residuos en organizaciones comunitarias ofrece una valiosa oportunidad para el fortalecimiento del currículo en programas académicos, como el de Ingeniería Industrial. A través de la participación en proyectos enfocados en la sostenibilidad y la economía circular, los estudiantes desarrollan competencias profesionales que van más allá del aula, involucrándose directamente en el análisis y solución de problemas ambientales y sociales. La integración de la investigación en el currículo permite que los estudiantes apliquen conocimientos teóricos en contextos reales, lo que enriquece su formación académica y profesional. Este enfoque fomenta el desarrollo de habilidades como el análisis crítico, la toma de decisiones y el diseño de estrategias sostenibles, lo que resulta fundamental en la formación de profesionales capacitados para enfrentar los retos actuales de la industria y la sociedad. Asimismo, la colaboración con comunidades y organizaciones permite a los estudiantes interactuar con problemáticas locales, lo que refuerza su sentido de responsabilidad social y ambiental.

*Pertinencia de la investigación para el programa al que está adscrito el proyecto:* El proyecto de investigación se alinea directamente con los objetivos del programa académico al que está adscrito, al contribuir a la formación integral de los estudiantes y al fortalecimiento de la investigación aplicada. En programas como el de Ingeniería Industrial, esta investigación fomenta un enfoque interdisciplinario que abarca no solo aspectos técnicos, sino también sociales y ambientales. Al estudiar la gestión de residuos en las organizaciones comunitarias, los estudiantes pueden explorar y aplicar modelos de economía circular, lo que les permite comprender las dinámicas entre la producción sostenible y la responsabilidad social. Este tipo de investigación enriquece el programa académico al integrar teorías con la práctica real, promoviendo la capacidad de los estudiantes para diseñar soluciones innovadoras y sostenibles. Además, fortalece la reputación del programa, al demostrar su compromiso con los desafíos actuales, como la sostenibilidad ambiental y la gestión responsable de recursos.

*Pertinencia de la investigación para el desarrollo de la región:* La investigación tiene un impacto directo en el desarrollo de la región, al abordar la gestión de residuos en comunidades vulnerables. Al aplicar modelos de economía circular, el proyecto no solo busca mejorar la sostenibilidad en la gestión de desechos, sino también fomentar la creación de empleo y el desarrollo económico local. Las organizaciones comunitarias desempeñan un papel crucial en la región, y optimizar sus prácticas de gestión de residuos puede generar beneficios tanto ambientales como sociales. Al contribuir a la reducción de desechos y a la creación de productos reutilizables o reciclados, el proyecto promueve la sostenibilidad y fortalece la capacidad de estas comunidades para enfrentar los desafíos

ambientales. Además, al involucrar a estudiantes y docentes en la implementación de soluciones prácticas, la investigación impulsa un desarrollo más inclusivo, en el que las comunidades locales son protagonistas de su propio crecimiento y transformación hacia una economía más sostenible.

### **Contribución del proyecto a la línea de investigación**

El proyecto contribuye de manera significativa a la línea de investigación “Innovaciones sociales y productivas”, centrada en la gestión de residuos en organizaciones comunitarias. Este enfoque no solo responde a la necesidad de mitigar los impactos ambientales generados por estas organizaciones, sino que también busca promover un modelo de economía circular, clave para el desarrollo sostenible en contextos locales. La investigación tiene como objetivo generar conocimiento práctico y aplicable que permita a las organizaciones mejorar sus prácticas de gestión de residuos, optimizando el uso de recursos y reduciendo su huella ambiental. En esta línea, el proyecto no solo aporta al campo teórico al analizar la relación entre sostenibilidad y gestión de desechos, sino que también ofrece soluciones tangibles y replicables en otros contextos comunitarios. La implementación de estrategias basadas en la reutilización y reciclaje de residuos contribuye a fortalecer la resiliencia de las comunidades y fomentar un crecimiento económico local más inclusivo. Este proyecto es particularmente relevante para la región, ya que promueve la creación de valor a partir de la gestión eficiente de los desechos, alineándose con los principios de producción y consumo sostenibles. Además, la investigación impulsa la participación activa de las comunidades, promoviendo la innovación social y fortaleciendo las capacidades locales. De este modo, el proyecto no solo amplía el conocimiento sobre la gestión de residuos en contextos comunitarios, sino que también ofrece una contribución directa al desarrollo económico y social de las regiones donde se implementa, generando un impacto positivo y duradero en términos de sostenibilidad.

### **Metodología para abordar el problema**

La metodología aplicada en la investigación sobre la gestión de residuos en las organizaciones comunitarias aliadas al Banco de Alimentos de Cali se basó en un enfoque deductivo-descriptivo, integrando técnicas cualitativas y cuantitativas para analizar las prácticas actuales de manejo de residuos y proponer estrategias que optimicen su gestión bajo un modelo de economía circular. Este enfoque permitió la combinación de datos obtenidos a través de revisiones documentales y trabajo de campo, complementado con talleres de co-creación y entrevistas con los actores involucrados.

#### **Fase 1: Revisión sistemática de literatura y análisis documental**

En la primera etapa, se realizó una revisión sistemática de la literatura existente sobre la gestión de residuos en organizaciones comunitarias, utilizando repositorios académicos y bases de datos científicas como Scopus, Science Direct y Springer Link. Esta revisión permitió identificar estudios

previos que abordaban temas relacionados con la gestión de residuos, la economía circular y las estrategias de las “multi-R” (reducir, reutilizar, reciclar) en comunidades vulnerables. El análisis de estos estudios fue esencial para construir una base teórica sólida, que ayudó a contextualizar la investigación y a formular las preguntas clave sobre los desafíos que enfrentan estas organizaciones en la gestión de sus residuos. Asimismo, este análisis permitió identificar vacíos en la literatura, lo que sirvió para orientar la recolección de datos durante las fases posteriores del proyecto.

### **Fase 2: Identificación y recolección de datos en el campo**

Una vez concluida la revisión documental, se diseñaron instrumentos de recolección de datos, incluyendo entrevistas semiestructuradas y encuestas aplicadas a los representantes de las organizaciones comunitarias. Las entrevistas fueron clave para obtener información cualitativa sobre las prácticas de gestión de residuos, las barreras que enfrentan en su implementación y el nivel de conocimiento sobre la economía circular. Además, se realizaron visitas a las organizaciones para observar de primera mano las condiciones en las que se desarrollan sus actividades de recolección, tratamiento y disposición final de residuos. Esta fase incluyó la aplicación de un instrumento diagnóstico, mediante el cual se evaluaron cuatro aspectos fundamentales de la gestión de residuos: la generación, la recolección, el tratamiento y la disposición final. Los datos recolectados permitieron cuantificar la proporción de organizaciones que aplicaban las estrategias de las “multi-R” y aquellas que no contaban con ninguna práctica efectiva de tratamiento de residuos.

### **Fase 3: Análisis de la información y talleres de co-creación**

Tras la recolección de datos, se realizó un análisis cuantitativo y cualitativo de la información, enfocándose en identificar patrones y prácticas ineficientes en la gestión de residuos. Este análisis incluyó la visualización de redes temáticas que permitieron identificar las relaciones entre las variables analizadas y las principales deficiencias en las prácticas de las organizaciones comunitarias. Posteriormente, se organizaron talleres de co-creación con los representantes de las organizaciones, en los cuales se discutieron los resultados preliminares de la investigación y se trabajó en conjunto para desarrollar propuestas de mejora. Estos talleres fueron esenciales para incorporar las perspectivas y conocimientos de los actores locales, promoviendo un enfoque participativo en la formulación de estrategias de gestión de residuos.

### **Fase 4: Propuesta de estrategias y validación**

Finalmente, con base en los resultados del análisis y los talleres de co-creación, se formularon una serie de estrategias enfocadas en la implementación de un modelo de economía circular en las organizaciones comunitarias. Estas estrategias incluyen la adopción de prácticas que maximicen

el aprovechamiento de los residuos generados, como el rediseño de procesos para facilitar la reutilización y reciclaje, así como la creación de nuevos productos a partir de desechos. Además, se propuso la implementación de programas de capacitación para mejorar el conocimiento del personal en la gestión de residuos y asegurar la sostenibilidad de las prácticas recomendadas. Las estrategias propuestas fueron validadas a través de sesiones de retroalimentación con las organizaciones, donde se evaluó su viabilidad y se ajustaron para alinearse con las capacidades y recursos disponibles en las comunidades.

## Resultados

Las organizaciones comunitarias aliadas al Banco de Alimentos de Cali presentan variabilidad en la implementación de prácticas de gestión de residuos. Aunque el 90.5% de las organizaciones utiliza algunas estrategias como reducir, reutilizar o reciclar, muchas de ellas no aplican estos métodos de manera coherente ni eficaz, lo que evidencia una carencia significativa en formación y recursos disponibles (Ayazo, Patiño, & Pion, 2014). La falta de capacitación y la infraestructura limitada son factores que restringen la capacidad de estas organizaciones para manejar adecuadamente los residuos, lo que no solo tiene implicaciones ambientales, sino también sanitarias, especialmente en las áreas vulnerables donde operan (Valencia Ortiz, Sinisterra Granja, & Espinal Mahecha, 2019). Estudios previos ya han señalado que la falta de acceso a infraestructuras adecuadas es uno de los principales obstáculos para una gestión eficiente de los residuos en comunidades locales (Niño Torres, Trujillo González, & Niño Torres, 2017).

El tratamiento de residuos emergió como uno de los aspectos más críticos. En el 9.5% de las organizaciones evaluadas, no se realiza ningún tipo de tratamiento de residuos, lo que genera un impacto directo en el entorno ambiental (Giordano, Graziano, Lazzarini, Piras, & Spaghi, 2021). Este problema es común en muchas comunidades rurales y urbanas en desarrollo, donde los sistemas de manejo de residuos son inexistentes o insuficientes (Conde Madera & Pulido Sergio, 2017). La falta de tratamiento adecuado incrementa los riesgos de contaminación, y la ausencia de separación de residuos al momento de la recolección impide la posibilidad de reutilizar o reciclar los materiales, generando una pérdida de recursos valiosos que podrían ser aprovechados (Fredes, Moya, Jara, & Reyes-Jara, 2023).

El personal encargado de la recolección y tratamiento de residuos presenta bajos niveles de capacitación. Solo el 20% de las organizaciones cuenta con personal capacitado, lo que significa que en el 80% restante, las prácticas de recolección y tratamiento de residuos no cumplen con estándares sanitarios adecuados (Chamaya Salazar, 2019). Esta situación ya ha sido documentada en investigaciones sobre la gestión de residuos, donde la falta de formación y educación ambiental se destaca como una barrera fundamental para la implementación de modelos sostenibles (Mendoza

& Siza Rodríguez, 2020). La necesidad de programas de capacitación continuos y especializados es crucial para mejorar la eficiencia en la gestión de residuos, así como para reducir el impacto negativo sobre el medio ambiente (Vargas Restrepo, 2021).

La disposición final de los residuos es otro de los retos identificados. La mayoría de las organizaciones opta por soluciones rápidas, como la disposición en vertederos o basureros locales, lo que no solo es insostenible a largo plazo, sino que también contribuye a la contaminación de su entorno (Prieto Barriga & Rayo, 2021). Esta tendencia es particularmente visible en organizaciones comunitarias con escasos recursos económicos y falta de conocimiento sobre alternativas de gestión sostenible, como el reciclaje o la valorización de los residuos (Wynne, Nieves, Vulava, Qirko, & Callahan, 2017). De hecho, estudios indican que las barreras económicas y la falta de infraestructura para el reciclaje son dos de los principales factores que limitan la adopción de prácticas más sostenibles en comunidades vulnerables (Banco de Alimentos Cali, n.d.).

Los talleres de co-creación organizados durante el proyecto demostraron que, a pesar de las dificultades, las organizaciones están dispuestas a mejorar sus prácticas si cuentan con el apoyo adecuado. La disposición de los participantes para aprender nuevas estrategias y adoptar métodos más sostenibles fue evidente en las discusiones, lo que sugiere que un enfoque más participativo y orientado a la capacitación puede ser clave para el éxito de futuras intervenciones (León Acosta, Suárez Herrera, & Mogollón Gómez, 2023). En muchos casos, la falta de prácticas sostenibles no proviene de una resistencia al cambio, sino de la falta de recursos y conocimientos necesarios para implementar soluciones eficientes (Hamet, Zupí, Gómez Goás, & Matkovic, 2018).

La investigación también reveló un gran potencial para la implementación de la economía circular dentro de estas organizaciones. Aunque actualmente pocas organizaciones aplican este modelo de manera integral, los resultados indican que la adopción de prácticas circulares es viable y podría generar beneficios tanto económicos como ambientales (Tabernerero, Hernández, Cuadrado, Luque, & Pereira, 2015). La adopción de modelos circulares no solo permitiría a las organizaciones reducir su huella ambiental, sino también aprovechar los residuos generados para la creación de nuevos productos o materiales reciclados, lo que a su vez fortalecería la sostenibilidad y la resiliencia económica de estas comunidades (del Rosario Contastino, 2020).

Cualquier estrategia de gestión de residuos que se implemente en las organizaciones comunitarias dependerá en gran medida de la colaboración entre actores clave, incluidas las autoridades locales, las empresas recicladoras y las comunidades mismas. Los resultados de la investigación subrayan la importancia de establecer alianzas estratégicas que permitan a las organizaciones acceder a tecnologías y recursos que actualmente no están a su disposición (Bidinost, Davenport, & Zapata, 2023). Las autoridades locales también juegan un papel fundamental en la facilitación

de infraestructuras y políticas que favorezcan un manejo más eficiente de los residuos (Sánchez, 2019). La colaboración entre estos actores no solo contribuiría a mejorar las capacidades de las organizaciones, sino que también permitiría una implementación más efectiva y sostenible de los modelos de gestión de residuos (Vanegas Padilla, 2017).

Si bien las limitaciones actuales en las prácticas de gestión de residuos de las organizaciones son evidentes, los resultados muestran que estas entidades están abiertas al cambio. Con el apoyo adecuado y las herramientas necesarias, es posible avanzar hacia modelos de gestión más eficientes y sostenibles, con un impacto positivo tanto en el medio ambiente como en las economías locales (Wynne, Nieves, Vulava, Qirko, & Callahan, 2017). La adopción de la economía circular y la mejora en la capacitación del personal representan las principales áreas de oportunidad para optimizar la gestión de residuos en estas organizaciones, lo que a su vez beneficiará a las comunidades que dependen de sus servicios (Giordano, Graziano, Lazzarini, Piras, & Spaghi, 2021).

## Conclusiones

La investigación sobre la gestión de residuos en las organizaciones comunitarias aliadas al Banco de Alimentos de Cali ha dejado claro que existen desafíos importantes en la forma en que se manejan los desechos. Muchas de estas organizaciones no cuentan con los recursos, la capacitación o la infraestructura necesaria para implementar prácticas sostenibles, lo que genera un impacto ambiental considerable en las comunidades en las que operan. Aunque algunas han comenzado a aplicar estrategias como reducir, reutilizar o reciclar, es evidente que estas acciones no son suficientes cuando se realizan de manera parcial o ineficiente.

El manejo inadecuado de los residuos, especialmente en lo que respecta a su tratamiento, pone en riesgo no solo el medio ambiente, sino también la salud de las personas. La falta de clasificación y el limitado acceso a infraestructuras adecuadas hacen que la mayoría de los residuos termine en vertederos, sin aprovechar su potencial para ser reciclados o reutilizados. Sin embargo, el interés de las organizaciones por mejorar sus prácticas es alentador. Durante los talleres de co-creación quedó claro que, con el apoyo necesario, estas comunidades estarían dispuestas a adoptar modelos más sostenibles.

El enfoque en la economía circular ofrece una oportunidad real para transformar la manera en que las organizaciones gestionan sus residuos. No se trata solo de reducir el impacto ambiental, sino también de crear valor económico y social a partir de los residuos. Con la capacitación adecuada y el establecimiento de alianzas estratégicas con empresas y autoridades locales, estas organizaciones podrían no solo mejorar sus prácticas, sino también generar empleo y oportunidades de desarrollo para sus comunidades.

## Referencias bibliográficas

- Ayazo, M., Patiño, A., & Pion, Á. (2014). Responsabilidad social para el manejo de residuos urbanos en el municipio de Turbana - Bolívar, Caribe Colombiano. Pontificia Universidad Javeriana.
- Banco de alimentos Cali. (n.d.). Cómo Trabajamos – Banco de Alimentos Cali. Retrieved November 3, 2020. <https://www.bancodealimentoscali.org/como-trabajamos/>
- Bidinost, A. I., Davenport, O. J., & Zapata, M. C. (2023). Procesos de aprendizajes en una organización de base: entre la autogestión y la gestión de la emergencia en el sur del conurbano bonaerense.
- Chamaya Salazar, L. K. (2019). Gestión comunitaria de residuos sólidos en el centro poblado Mayascóncg del distrito de Pítipo - Ferreñafe. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.
- Conde Madera, D. L., & Pulido Sergio, S. A. (2017). "Diseño De Un Sistema De Gestión De Desperdicios De Alimentos Para El Banco De Alimentos De Bogotá: En Buscade Un Consumo Responsable." 1–132.
- del Rosario Contastino, M. (2020). Inclusión social de recuperadores de residuos sólidos urbanos. Ciudad Autónoma de Buenos Aires en el periodo del año 2011 al 2014: Array. *PLAZA PÚBLICA. Revista de Trabajo Social*, (21), 75-86.
- Fredes, C., Moya, J. L., Jara, M., & Reyes-Jara, A. (2023). Reducción, reutilización y reciclaje: Una revisión crítica del conocimiento científico sobre las pérdidas y desperdicios de alimentos en Chile. *Revista chilena de nutrición*, 50(3), 332-347.
- Giordano, C., Graziano, P., Lazzarini, M., Piras, S., & Spaghi, S. (2021). Sustainable Community Movement Organisations and household food waste: The missing link in urban food policies? <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103473>
- Hamet, M. F., Zupi, G., Gómez Goás, E. D., & Matkovic, S. R. (2018). Encuesta como instrumento en el relevamiento del uso y descarte del aceite comestible en comedores estudiantiles a fin de ser utilizado en la síntesis de biocombustibles. In *VI Jornadas de Extensión del Mercosur (UNICEN, Tandil, 24 al 27 de abril de 2018)*.
- León Acosta, D. A., Suárez Herrera, C. J., & Mogollón Gómez, C. A. (2023). *Soluciones con enfoque sostenible para disminuir los desperdicios de alimentos por parte de los consumidores en Bogotá* (Master's thesis, Maestría en Gerencia de Proyectos).

- Mendoza, J. C., & Siza Rodríguez, F. (2020). Análisis del sistema de recolección de los residuos orgánicos en la central mayorista.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS. (2019). Estrategia nacional de economía circular: Cierre de ciclos de materiales, innovación tecnológica, colaboración y nuevos modelos de negocio. (p. 86). p. 86. [http://www.andi.com.co/Uploads/Estrategia Nacional de Economía Circular-2019 Final.pdf\\_637176135049017259.pdf](http://www.andi.com.co/Uploads/Estrategia Nacional de Economía Circular-2019 Final.pdf_637176135049017259.pdf)
- Niño Torres, Á. M., Trujillo González, J. M., & Niño Torres, A. P. (2017). Gestión de residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de Villavicencio. Una mirada desde los grupos de interés: empresa, estado y comunidad. *Luna Azul*, 44, 177–187. <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n44/n44a11.pdf>
- Prieto Barriga, S., & Rayo, L. P. (2021). Reciclaje Popular, la otra cara de Doña Juana. Una Mirada al Proceso de Gestión Ambiental de Residuos de la Asociación de Recicladores SINEAMBORE y la comunidad de Mochuelo Bajo desde el Trabajo Social durante el año 2021. Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca .
- Sánchez, Á. M. (2019). Plan estratégico de gestión de residuos sólidos domiciliarios transportados al relleno sanitario regional COLOMBA – GUABAL. Caso comuna 3 del municipio de Santiago de Cali en el periodo 2018 -2022. Universidad del Valle.
- Tabernero, C., Hernandez B, B., Cuadrado, E., Luque, A., & Pereira, C. R. (2015). A multilevel perspective to explain recycling behaviour in communities. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2015.05.024>
- Valencia Ortiz, L. E., Sinisterra Granja, H., & Espinal Mahecha, J. A. (2019). El manejo de los residuos sólidos en el barrio Ciudad Córdoba, de la comuna 15 de Santiago de Cali. Universidad Cooperativa de Colombia.
- Vanegas Padilla, A. P. (2017). Análisis del estado actual del manejo de los residuos sólidos generados en el barrio 21 de Enero (San Diego-Cesar-Colombia). Universidad de Manizales.
- Vargas Restrepo, C. M. (2021). Gestión del manejo de residuos sólidos: un problema ambiental en la universidad. *Pensamiento y Gestión*, 50, 117–152.
- Wynne, A. L., Nieves, P. M., Vulava, V. M., Qirko, H. N., & Callahan, T. J. (2017). A community-based approach to solid waste management for riverine and coastal resource sustainability in the Philippines. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2017.10.028>

# Educación, transformación social e innovación

2024  
**ENSIU**

## AMBIBOT: proyecto STEAM en educación infantil desde una revisión sistemática

AMBIBOT: STEAM project in early childhood education from a systematic review

### Angye Vanessa Briñez Leyton

Estudiante de Licenciatura en educación infantil. Semillero RED – AVA. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Centro Sur).



angye.brinez@uniminuto.edu.co

### Erika Jhoana Varón Gaitán

Estudiante de Licenciatura en educación infantil. Semillero RED – AVA. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Centro Sur).



erika.varon-g@uniminuto.edu.co

### Resumen

La educación STEAM responde a la necesidad de innovar en las aulas desde una transversalidad disciplinar y en la búsqueda de formación de competencias del siglo actual, convirtiéndose en una oportunidad para transformar la educación inicial. El presente proyecto tiene como objetivo proponer estrategias de fortalecimiento de la competencia científica a través del modelo STEAM desde una revisión a las tendencias STEAM en educación infantil. Esta investigación, de enfoque cualitativo, empleó el método de revisión sistemática, en el cual se realizó una búsqueda en la base de datos SCOPUS caracterizando las estrategias didácticas y categorías emergentes de STEAM y su relación con la educación infantil, en el cual se analizaron 34 artículos. Los resultados permiten concluir que

las estrategias didácticas en educación infantil relacionan STEAM con el aprendizaje basado en juegos, el desarrollo de la creatividad, pensamiento computacional, el arte y la robótica; así como investigaciones con una fuerte tendencia al estudio de la formación y concepciones docentes. De esta manera, se proponen secuencias didácticas que relacionan un proyecto educativo innovador, empleando la interdisciplinariedad de esta metodología con sus tendencias de enseñanza y los pilares de la educación inicial.

**Palabras clave:**

STEAM, educación infantil, revisión sistemática, interdisciplinariedad, formación docente, competencias científicas.

**Problema y Justificación**

La educación infantil se ha consolidado como una etapa fundamental para el desarrollo integral del ser humano, en la cual “se estructuran las bases de las particularidades físicas y psicológicas de la personalidad, así como de la conducta social, que en las sucesivas etapas del desarrollo se consolidarán y se perfeccionarán” (Vargas, 2010, p.9). En este sentido, no se puede limitar la educación infantil al simple cuidado y resguardo de los niños y niñas en espacios físicos, sino que representa un escenario de enseñanza, de formación y desarrollo de habilidades cognitivas, comunicativas, sociales y de pensamiento lógico, estimulando la curiosidad y la comprensión de su realidad, cimentando bases fundamentales para la vida. Es así como propuestas de innovación y de formación en competencias del siglo XXI, mediadas por las tecnologías, las ciencias y el desarrollo de pensamiento lógico, deben tomar fuerza desde las edades iniciales, donde los niños y niñas puedan desarrollar habilidades que van más allá de estar presentes y jugar en un escenario educativo.

Diversas dificultades se han evidenciado en la formación de los profesores para el uso de las tecnologías digitales donde se resalta inaccesibilidad y la falta de conocimiento de existencia y de uso y de plataformas para el desarrollo de la competencia científica en educación infantil (Pino, 2019). Esta necesidad de innovación, según Martín y Castro (2014) debe caracterizarse por tener creatividad e imaginación, conexión de ideas, curiosidad, dotes observadores, experimentadores, e interés por abordar y resolver problemas; estas características, están perfectamente alineadas con las habilidades innatas de los niños y niñas, quienes son curiosos, observadores e investigadores por naturaleza. A su vez Pino (2023) resalta la necesidad de formación y puesta en escena de proyectos de educación científica en educación infantil a partir de las tendencias de enseñanza de la ciencia mediada por tecnologías digitales. En este sentido, se evidenció la necesidad de promover una nueva metodología de enseñanza y aprendizaje, orientada y adaptada a la educación infantil, que promueva competencias científicas y de desarrollo de habilidades de pensamiento lógico, en función con el trabajo en equipo, resolución de problemas y participación activa; en este orden de ideas, STEAM como método, basado en la interdisciplinariedad de 5 áreas: ciencia,

tecnología, ingeniería, arte y matemáticas, representa una posibilidad de acción que permite alinear su propuesta con las características de la educación inicial. Es así como surge la siguiente pregunta problema: ¿De qué manera proponer estrategias de fortalecimiento de la competencia científica a través del modelo STEAM en la educación infantil?

Por lo anterior mencionado, este proyecto reconoce el impacto de la metodología STEAM a partir de la necesidad de alfabetización científica y tecnológica, partiendo de una reestructuración de una educación cada vez más lejos de lo tradicional (Greca, et al 2021). Destacando, además, lo que establece la OEA frente a los retos y desafíos que establecen indicadores de referencia para el trabajo STEAM en la región, partiendo de los bajos desempeños en estas áreas, la poca cantidad de científicos e ingenieros de las economías actuales en proporción con las de otras partes del mundo y la poca innovación y desarrollo que hay en las escuelas (OEA, 2018). Es así como la presente investigación desea proponer estrategias de fortalecimiento de la competencia científica a través del modelo STEAM en la educación infantil, empleando la transversalidad e innovación y con base en este modelo y metodología activa, se reconocerán los intereses de los estudiantes, sus necesidades, participación, generación de preguntas e ideas previas, sustentado desde un proceso de investigación intencionado y que permita la creación de una propuesta a partir de una revisión documental de las tendencias de educación STEAM en la primera infancia.

## Objetivos

### General

Proponer estrategias de fortalecimiento de la competencia científica a través del modelo STEAM en la educación infantil desde una revisión de las tendencias STEAM en educación infantil.

### Específicos

- Caracterizar las tendencias de los modelos STEAM en educación infantil.
- Identificar las estrategias didácticas usadas en el modelo STEAM para la educación infantil.
- Generar estrategias didácticas en función de la metodología STEAM bajo las tendencias actuales de la literatura académica para la educación infantil.

### **Pertinencia de la investigación para el fortalecimiento del currículo, el programa al que está adscrito el proyecto y desarrollo de la región**

Esta investigación se relaciona directamente con la necesidad de redescubrir las aulas desde la primera infancia, alineándose de esta manera con la creación de proyectos transformadores e innovadores en el programa de Licenciatura en Educación Infantil. De esta manera, la propuesta

del proyecto AMBIBOT, nace de una teoría y revisión de las tendencias más empleadas en los últimos años para ejecutar propuestas STEAM en educación infantil, convirtiéndose en un proyecto innovador, teóricamente sustentado y basado en las estrategias didácticas y prácticas empleadas alrededor del mundo, sin desconocer las particularidades del contexto, la necesidad de articular la conciencia y cuidado medioambiental, y considerando dentro de la estructura del proyecto los alcances deseados por los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Las cualidades que permite fortalecer el proyecto se relacionan con la posibilidad de fomentar habilidades de resolución de problemas, conservación del medio ambiente y competencias científicas, tecnológicas, artísticas, matemáticas y de desarrollo de pensamiento lógico desde la ingeniería, siendo además la única investigación regional de la metodología STEAM documentada hasta el momento. Adicionalmente, se destaca la elaboración de un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA), que permite a los docentes de educación infantil de la región, así como a nivel nacional e internacional tener acceso a este proyecto educativo el cual brinda alternativas, instrucciones, sugerencias y construcción de herramientas digitales desde las disciplinas STEAM, ampliando así el alcance de la investigación a una población mucho más amplia y teniendo un impacto mayor para el desarrollo de la región.

### **Contribución del proyecto a la línea de investigación**

Inicialmente, el presente estudio reconoce la investigación como una herramienta necesaria en el campo educativo, desde un proceso que permita la resolución de interrogantes, búsqueda de conocimientos y la transformación educativa (Navarro, et al., 2017), siendo esta transformación indispensable en la educación, donde la innovación a través de propuestas pedagógicas, estrategias didácticas y actividades intencionadas, impacten de manera positiva en las aulas, desarrollando habilidades, competencias y formación ciudadana y de conciencia medioambiental, elementos distintivos de la actual investigación. En este sentido, el proyecto AMBIBOT, se relaciona directamente con la transformación social y educativa, situándose en la importancia de encaminar acciones dirigidas a la primera infancia, ampliando la visión de la educación infantil hacia el fortalecimiento de competencias científicas e interdisciplinarias desde actividades que promuevan el desarrollo de habilidades del siglo actual, relacionadas no solamente con destrezas lógicas, sino con habilidades basadas en la comunicación, productividad, creatividad, trabajo colaborativo y empatía (Scott, 2015); en este orden de ideas, Prat y Sellas (2021) relacionan el impacto positivo de STEAM en educación infantil, permitiendo a las y los docentes articular propuestas interdisciplinarias con un enfoque innovador, transformador y de resolución de problemas, elementos retomados desde la construcción de Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA), relacionando la teoría desde el método de revisión sistemática, con la práctica en la construcción de la propuesta de investigación y su carácter abierto hacia la comunidad educativa de la región y demás interesados.

## Metodología para abordar el problema

El presente estudio de tipo cualitativo empleó tanto la recolección como el análisis en un proceso de interpretación que facilitó dar respuesta a la pregunta de investigación (Hernández Sampieri, 2014), utilizando un alcance descriptivo (Bernal, 2010); el método de investigación empleado es la revisión sistemática, para ello se encaminó el procedimiento de investigación en 3 fases:

### Fase 1. Revisión de tendencias:

Se empleó la base de datos SCOPUS con las palabras de búsqueda *STEAM AND educación infantil OR early childhood education*, reconociendo los antecedentes y tendencias a través del instrumento de matriz metodológica. De esta manera, se recopilaron y sintetizaron los hallazgos del estudio, empleando el método PRISMA, analizando los estudios incluidos, excluidos, recuperados e identificados desde conceptos de elegibilidad, entre otros (Page et al., 2020).

### Fase 2. Análisis de resultados de la matriz metodológica:

Para el proceso de análisis de datos, se utilizó el programa de VOSVIEWER, a través del cual se exportó la información en formato CSV generando gráficos de coocurrencia; adicionalmente, se empleó el programa Atlas Ti graficando la información desde redes semánticas en función de las estrategias didácticas encontradas, y para categorizar de manera hermenéutica demás elementos relevantes se realizó un análisis por categorías emergentes.

### Fase 3. Elaboración de la propuesta:

Una vez se identificaron las tendencias de educación STEAM en educación infantil, se procedió a elaborar un proyecto innovador dirigido a la educación infantil y en función de los resultados obtenidos en la revisión sistemática, construyendo un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA).

## Resultados

### Fase 1. Revisión de tendencias.

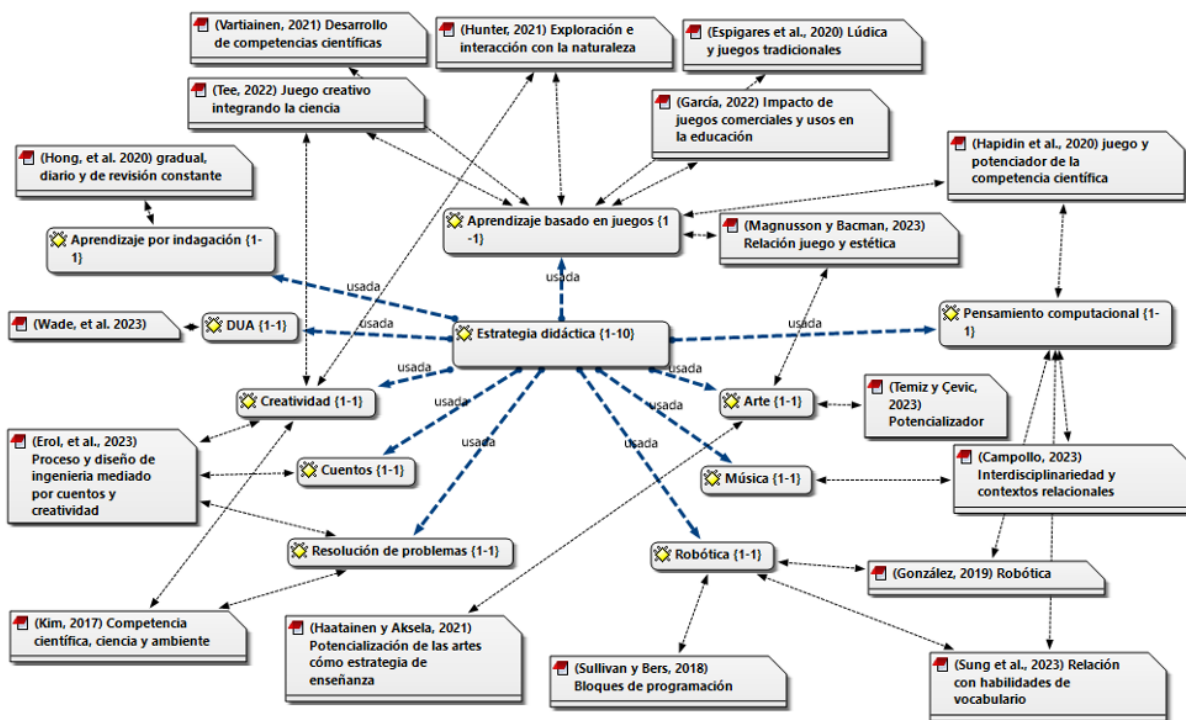
A través de la búsqueda en la base de datos SCOPUS con las palabras de búsqueda mencionadas (2014-2023), se encontraron una totalidad de 38 artículos. Cronológicamente, los artículos muestran un creciente interés por la educación STEAM aplicada en población infantil. Posteriormente, se utilizó el método PRISMA, determinando 36 publicaciones a analizar. Consecuentemente, utilizando el programa VOSVIEWER se generaron gráficos de coocurrencia, determinando que los

términos más relacionados se asocian con la creatividad, robótica y pensamiento computacional y donde la implementación del arte (A) en su interdisciplinariedad, incrementó las publicaciones considerablemente.

Fase 2. Análisis de resultados de la matriz metodológica.

A través de una matriz metodológica se identificaron dos categorías de gran importancia: estrategias didácticas y categorías emergentes, generando redes semánticas, como muestra la siguiente figura:

Red semántica de estrategias didácticas encontradas



Fuente: programa AtlasTi.

Seguidamente, se identificaron las siguientes estrategias didácticas: aprendizaje basado en juegos (Espigares et al., 2020; Hapidin et al., 2020; Hunter, 2021; Vartiainen, 2021; Tee, 2022; García, 2022; Magnusson y Bäckman, 2023); pensamiento creativo (Kim, 2017; Hunter, 2021; Tee, 2022; Erol et al., 2023); pensamiento computacional y robótica (González, 2019; Sung et al. 2023; Campollo, 2023); entre otras. Igualmente, se relacionan categorías emergentes relacionadas principalmente con

investigaciones dirigidas a la formación y comprensión de las concepciones docentes (Jamil et al., 2018; Monkeciviene et al., 2020; Hong et al., 2020; Shaw et al., 2021; Cabello et al., 2021; Sit, 2022; Leoste et al., 2022; ElSayary et al., 2023; Silva y Alsina, 2023; Ortiz y Greca, 2023; Alghamadi, 2023; Chuong et al., 2023); el desarrollo de la competencia científica (Hapidin et al., 2020; Vartiainen, 2021); perspectivas de género (Areljung y Günther, 2022); entre otras.

Fase 3. Creación de una propuesta innovadora empleando la metodología STEAM.

A través de los resultados obtenidos en el proceso de revisión sistemática, se elaboró la propuesta "Ambi-bot: mi robot que cuida al medio ambiente", la cual tiene como objetivo fortalecer las competencias científicas de los niños y niñas en un nivel de transición, a través de la construcción de un robot elaborado con material reciclable, el cual solucione de manera creativa, una de las principales problemáticas medioambientales del planeta, relacionando ocho (7) secuencias didácticas, y creando un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA). Esta propuesta se relaciona con las principales estrategias didácticas identificadas, tales como el aprendizaje basado en juegos; desarrollo de la creatividad, y pensamiento computacional y robótica, entre otros.

## Conclusiones

Los resultados de la presente investigación demuestran la importancia e impacto de implementar nuevas metodologías de enseñanza como STEAM, desde la educación infantil, tendencia que ha tenido un crecimiento en los últimos años. Es así como desde la transformación social, educativa, la innovación, conciencia medioambiental, y desarrollo de habilidades sociales y personales, se llevó a cabo un estudio encaminado a generar un impacto desde estas líneas de investigación. En consecuencia, se identificaron diferentes estrategias didácticas como el aprendizaje basado en juegos, el pensamiento computacional y la robótica, las cuales, adaptadas a la población objeto, representan un aprendizaje significativo y una oportunidad de integración de la educación inicial con la atención integral.

Finalmente, es posible concluir la tendencia de estudio de las concepciones y formación docente en el uso del modelo, reconociendo la necesidad de implementar el modelo en las aulas y ejecutarlo de manera apropiada. El proceso de investigación llevado a cabo, permitió la creación del proyecto AMBIBOT, que busca generar un impacto positivo desde su implementación en las aulas, brindando un apoyo significativo a los docentes para la implementación del modelo STEAM en educación infantil siendo alineado a la teórica, la práctica y una contextualización de la población objeto.

## Referencias bibliográficas

- Alghamdi, A.A. (2023). Exploring Early Childhood Teachers' Beliefs About STEAM Education in Saudi Arabia. *Early Childhood Education Journal*, 51(2), pp. 247–256. <https://doi.org/10.1007/s10643-021-01303-0>
- Areljung, S., Günther-Hanssen, A. (2022). STEAM education: An opportunity to transcend gender and disciplinary norms in early childhood? *Contemporary Issues in Early Childhood*, 23(4), pp. 500-503. <https://doi.org/10.1177/14639491211051434>
- Bernal Torres, C. (2010). *Metodología de la investigación*. Tercera edición. Pearson Educación. Colombia. <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>
- Cabello, V.M., Loreto Martínez, M., Armijo, S., Maldonado, L. (2021). Promoting STEAM learning in the early years: “Pequeños Científicos” Program. *LUMAT*, 9(2), pp. 33-62. <https://doi.org/10.31129/lumat.9.2.1401>
- Campollo-Urkiza, A. (2023). Desarrollo de un programa de actividades musicales para la contribución del pensamiento computacional desenchufado en educación infantil. *Revista Electrónica Educare*, 27(3). <https://doi.org/10.15359/ree.27-3.17180>
- Chuong, H.L.A., Thien, N.H., Hanh, T.T.T., Hanh, D.C. (2023). Assessing the Competence of Early Childhood Education Students at Teacher Education Universities in Vietnam in Terms of Implementing STEAM Education. *European Journal of Contemporary Education*, 12(2), pp. 385–398. <https://doi.org/10.13187/ejced.2023.2.385>
- ElSayary, A., Zein, R., Antonio, L.S. (2022). Using Interactive Technology to Develop Preservice Teachers' STEAM Competencies in Early Childhood Education Program. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education* 18(2). <https://doi.org/10.29333/EJMSTE/11649>
- Erol, A., Erol, M., Başaran, M. (2023). The effect of STEAM education with tales on problem solving and creativity skills. *European Early Childhood Education Research Journal*, 31(2), pp. 243–258. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2022.2081347>
- Espigares-Gámez, M.J., Fernández-Oliveras, A., Oliveras, M.L. (2020). Juegos como potenciadores de aprendizajes STEAM. Aplicación de juegos tradicionales jamaicanos en Educación Intercultural Infantil y Primaria. *Acta Scientiae*, 22(4), 28–50. <https://doi.org/10.17648/acta.scientiae.6019>

- González, C. S. G. (2019). Estado del arte en la enseñanza del pensamiento computacional y la programación en la etapa infantil. *Education in the knowledge society (EKS)*, (20), 17. [https://doi.org/10.14201/eks2019\\_20\\_a17](https://doi.org/10.14201/eks2019_20_a17)
- Greca, I. M., Ortiz, J. y Sanz, R. (2021). Una mirada crítica a los modelos teóricos sobre educación STEAM integrada. *Revista Iberoamericana De Educación*, 87(2), 13–33. <https://doi.org/10.35362/rie8724634>
- Hapidin, Pujianti, Y., Hartati, S., Nurani, Y., & Dhieni, N. (2020). The continuous professional development for early childhood teachers through lesson study in implementing play-based curriculum (case study in Jakarta, Indonesia). *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 12(10), 17–25. [https://www.researchgate.net/publication/342027785\\_The\\_Continuous\\_Professional\\_Development\\_for\\_Early\\_Childhood\\_Teachers\\_through\\_Lesson\\_Study\\_in\\_Implementing\\_Play\\_Based\\_Curriculum\\_Case\\_Study\\_in\\_Jakarta\\_Indonesia](https://www.researchgate.net/publication/342027785_The_Continuous_Professional_Development_for_Early_Childhood_Teachers_through_Lesson_Study_in_Implementing_Play_Based_Curriculum_Case_Study_in_Jakarta_Indonesia)
- Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. Sexta edición. McGraw-Hill e Interamericana Editores S.A. México. <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Hong, J., Ye, J.-H., Ho, Y.-J., Ho, H.-Y. (2020). Developing an inquiry and hands-on teaching model to guide steam lesson planning for kindergarten children. *Journal of Baltic Science Education*, 19(6), pp. 908–922. <https://doi.org/10.33225/jbse/20.19.908>
- Hunter-Doniger, T. (2021). Early Childhood STEAM Education: The Joy of Creativity, Autonomy, and Play. *Art Education* 74(4), pp. 22-27. <https://doi.org/10.1080/00043125.2021.1905419>
- Jamil, F., Linder, S. & Stegelin, D. (2018). Early Childhood Teacher Beliefs About STEAM Education After a Professional Development Conference. *Revista de educación infantil*, 46, 409-417. <https://doi.org/10.1007/s10643-017-0875-5>
- Kim, H. (2017). A development on S-STEAM education program utilization of a machine for early childhood in Korea. *Journal of Engineering and Applied Sciences*, 12(Specialissue1), 5714–5719. <https://doi.org/10.3923/jeasci.2017.5714.5719>
- Leoste, J., Lavicza, Z., Fenyvesi, K., Tuul, M., Õun, T. (2022). Enhancing Digital Skills of Early Childhood Teachers Through Online Science, Technology, Engineering, Art, Math Training Programs in Estonia. *Frontiers in Education* 7,894142. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.894142>
- Magnusson, L.O., Bäckman, K. (2023). What is the capacity of A in the contexts of STEM? *Early Years*, 43(1), pp. 123–136. <https://doi.org/10.1080/09575146.2021.1914557>

- Martín-Gordillo, M., & Castro Martínez, E. (2014). *Educación para innovar, innovar para educar*. Congreso Iberoamericano de ciencia, tecnología, innovación y educación. Buenos Aires, Argentina. <https://digital.csic.es/bitstream/10261/132487/1/Educacion%20innovar.pdf>
- Monkeviciene, O., Autukeviciene, B., Kaminskiene, L., Monkevicius, J. (2020). Impact of innovative steam education practices on teacher professional development and 3-6-year-old children's competence development. *Journal of Social Studies Education Research*, 11(4), pp. 1–27. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1281597.pdf>
- Organización de los Estados Americanos - OEA (2018). *La indagación como estrategia para la educación STEAM*. <https://recursos.educoas.org/sites/default/files/Final%20OEA%20Indagacion%CC%81n.pdf>
- Ortiz, J., Ruiz, A. y Greca, I. (2023). Conceptions and Attitudes of Pre-School and Primary School Teachers towards STEAM Education in Spain. *Education Sciences*, 13(4), 377. <https://doi.org/10.3390/educsci13040377>
- Navarro, E., Jiménez, E., Rappoport, S. y Thoilliez, B. (2017). *Fundamentos de la investigación y la innovación educativa*. Primera edición. UNIR editorial. Universidad Internacional de la Rioja. España. [https://www.unir.net/wp-content/uploads/2017/04/Investigacion\\_innovacion.pdf](https://www.unir.net/wp-content/uploads/2017/04/Investigacion_innovacion.pdf)
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Alonso-Fernández, S. (2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, 74(9). <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>
- Pino Perdomo, F. M. (2019). TIC en la Educación Infantil, una mirada desde la institucionalidad en Colombia. In *Recursos Educativos para el aula del siglo XXI* (pp. 66-74). Adaya Press. <https://www.adayapress.com/wp-content/uploads/2019/09/Reced8.pdf>
- Pino-Perdomo, F. (2023). Educación científica en educación infantil mediada por las tecnologías: una revisión sistemática. *Revista Innova Educación*, 5(3), 40-51. <https://doi.org/10.35622/jrie.2023.03.003>
- Prat, M. y Sellas, I. (2021). STEAM en Educación Infantil: Una visión desde las matemáticas. *Didacticae*, (10), 8-20. <https://doi.org/10.1344/did.2021.8-20>
- Rojas, J. E., Martín, J. Y., Garibello, B., García, P., Franco, J. A., y Manrique, C. (2022). Avances de la vinculación de los modelos STEM y STEAM en el sistema educativo español, Estadounidense y Colombiano. Una revisión sistemática de literatura. *Revista Española de Educación Comparada*, 1(42), 318-336. <https://doi.org/10.5944/reec.42.2023.31385>

- Scott, C. L. (2015). El Futuro del aprendizaje 2 ¿Qué tipo de aprendizaje se necesita en el siglo XXI? *Investigación y prospectiva en educación*. UNESCO. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000242996\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000242996_spa)
- Shaw, P.A., Traunter, J.E., Nguyen, N., Huong, T.T., Thao-Do, T.P. (2021). Immersive-learning experiences in real-life contexts: deconstructing and reconstructing Vietnamese kindergarten teachers' understanding of STEAM education. *International Journal of Early Years Education* 29(3), pp. 329-348. <https://doi.org/10.1080/09669760.2021.1933920>
- Silva-Hormazábal, M., Alsina, Á. (2023). Exploring the Impact of Integrated STEAM Education in Early Childhood and Primary Education Teachers. *Education Sciences*, 13(8), 842. <https://doi.org/10.3390/educsci13080842>
- Sit, M. (2022). Exploring the Knowledge and Experience of Childhood Education Teachers on Steam Education in Indonesia. *Educational Administration: Theory and Practice*, 28 (2), pp. 57-65. <https://doi.org/10.17762/kuey.v28i02.406>
- Sung, J., Lee, J.Y., Chun, H.Y. (2023). Short-term effects of a classroom-based STEAM program using robotic kits on children in South Korea. *International Journal of STEM Education*, 10(1), 26. <https://doi.org/10.1186/s40594-023-00417-8>
- Tee, Y. Q. (2022). Enhancing Preschoolers' Creativity through Creative Play-STEAM Activities in Malaysia. *Asia-Pacific Journal of Research in Early Childhood Education*, 16(3). <https://doi.org/10.17206/apjrece.2022.16.3.151>
- Vargas Amézquita, S. L. (2010). Importancia de la educación en la primera infancia como cimiento para la vida. *Revista de Estudios E Investigaciones*, 3(5), 8-13. <https://revistas.unac.edu.co/ojs/index.php/unaciencia/article/view/49>
- Vartiainen, J. (2021). Play Is a Pathway to Science: STEAM education in early childhood. *Childhood Education* 97(5), pp. 56-59. <https://doi.org/10.1080/00094056.2021.1982295>

## **Análisis Comparativo de los Sistemas Nacionales Riesgos Laborales en Países Miembros de la CAN**

Comparative Analysis National Occupational Risk Systems Andean Community (CAN)


### **York Frank Lara Ardila**

Estudiante de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo. Semillero ATARAXIA qBIT. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Oriente).

 york.lara@uniminuto.edu.co

### **Aldair Salazar Suarez**

Estudiante de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo. Semillero ATARAXIA qBIT. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Oriente).

 aldair.salazar@uniminuto.edu.co

### **Resumen**

Mediante un análisis comparativo se hizo una mirada crítica a los Sistemas Nacionales de Riesgos Laborales de los países miembros de la CAN (Colombia, Perú, Ecuador y Bolivia), se consultó diversas fuentes tales como: el marco normativo de cada país, informes técnicos de organismos internacionales y nacionales, así como artículos científicos y proyectos académicos. Se utilizó el método derecho comparado internacional el cual permitió identificar y explicar las similitudes y diferencias de cada sistema.

Los Sistemas Nacionales de Riesgos Laborales de Colombia, Perú, Ecuador y Bolivia tienen similitudes en su estructura, estos países son vinculantes ante la Decisión 584 de 2004 y la Resolución 957 de 2005 de la CAN. Las cuales establecen el instrumento y reglamento Andino en Seguridad y Salud en

el Trabajo, normas supranacionales de obligatorio cumplimiento para los estados, los empresarios y trabajadores de la región andina. Estableció que los países miembros deben implementar un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo que promueva el bienestar físico y mental de sus trabajadores en sus Sistemas Nacionales.

En el registro y reporte de las estadísticas de accidentalidad y enfermedad laboral se evidencia que Colombia y Perú tienen sistemas de información más avanzados, que permiten conocer las tendencias y el comportamiento histórico de estos indicadores, lo cual es fundamental para la toma de decisiones y la construcción de los planes y políticas públicas en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Sin embargo, Ecuador presenta cifras desactualizadas y en Bolivia la información es escasa o nula.

**Palabras clave:**

Comunidad Andina de Naciones, Seguridad y Salud en el Trabajo, Sistema Nacional de Riesgos Laborales, Normatividad, accidentalidad y enfermedad laboral.

## Problema y Justificación

En materia de prevención de riesgos laborales, la Comunidad Andina adoptó la Decisión 547 de 2003 donde se estableció el primer Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo que trata de las definiciones y responsabilidades de los países miembros. En 2004 se firma la Decisión 584 que establece la Política de Prevención y sanciones por incumplimiento y posterior se expide la Resolución 957 de 2005 que establece el Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y la estructura de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Las dos últimas constituyen un derecho comunitario con ciertas características especiales: a) aplicabilidad inmediata o automática; b) supranacionalidad, y c) preferencia o preeminencia. Los Estados, empleadores y trabajadores están jurídicamente obligados a su cumplimiento y tienen una eficacia directa sobre las relaciones laborales en el espacio comunitario andino.

Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia en la actualidad tienen un Sistema General de Riesgos Laborales más robusto, gracias a la transformación y evolución de este a través de Políticas nacionales, normativa y disposiciones legales, que promueven el diálogo social, acciones coordinadas y cooperación entre todos los actores. La Seguridad y Salud en el Trabajo es una prioridad dentro de las agendas políticas de la Comunidad Andina debido al impacto económico en la región, la productividad y competitividad empresarial, así como el alto costo humano e incremento del gasto social en los Sistemas de Salud y Aseguradoras para atender las lesiones y enfermedades derivadas del trabajo.

Expuestos los anteriores antecedentes se plantea la pregunta de investigación:

¿Cuáles son las diferencias y similitudes de los Sistemas Nacionales de Riesgos Laborales de los Países Miembros de la CAN (Colombia, Perú, Bolivia y Ecuador)?

## Justificación

En el ámbito de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) en la Comunidad Andina (CAN), se evidencian cambios normativos a lo largo del tiempo, reflejando los desafíos iniciales en su aplicación. Actualmente, es alentador observar los significativos progresos logrados por los países miembros en la disminución de accidentes laborales y en la promoción de una cultura orientada a la prevención y seguridad laboral (Ministerio de Trabajo, 2022).

Este trabajo se perfila como un referente de investigación sobre las características de los Sistemas Nacionales de Riesgos Laborales en los países miembros de la Comunidad Andina de Naciones (CAN). La colaboración entre los países miembros puede facilitar el desarrollo de un marco normativo más coherente y eficiente en materia de SST. Esto no solo se limita a un intercambio de experiencias y conocimientos, sino que resulta en la creación de estándares comunes que fortalecen la cultura de prevención en el trabajo en la región.

El aporte social de esta investigación es tener una visión clara de la estructura del Sistema General de Riesgos Laborales en Colombia y su desempeño frente a otros países, desde lo académico aplicar los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de nuestra carrera y como la normatividad nacional e internacional define el marco de actuación en el ejercicio profesional.

## Objetivos

Precisos y coherentes con el problema.

### Objetivo General

Comparar los Sistemas Nacionales de Riesgos Laborales de los países miembros de la Comunidad Andina (Colombia, Perú, Bolivia y Ecuador), mediante un análisis normativo de su estructura y análisis estadístico de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales.

### Objetivos Específicos

- Identificar la estructura del Sistema Nacional de Riesgos Laborales (SNRL) en cada país miembro.
- Establecer las similitudes y diferencias de los Sistemas Nacionales de Riesgos laborales de los países miembros, mediante un análisis comparativo del marco jurídico.

- Comparar el desempeño de los indicadores de cobertura, accidentalidad y enfermedad laboral de cada país durante el periodo (2019-2023)

### **Pertinencia de la investigación para el fortalecimiento del currículo, el programa al que está adscrito el proyecto y desarrollo de la región**

La investigación es pertinente desde la perspectiva del Programa y el fortalecimiento del currículo, mediante el análisis y comparación de esta norma supranacional. El estudiante está en la capacidad de evaluar si el país cumple con las disposiciones y normas internacionales a las que se acoge y como ha sido la evolución del Sistema General de Riesgos Laborales no solo en Colombia sino en la Comunidad Andina de la cual es miembro, y comprender que todos los esfuerzos de la última década por parte del Gobierno corresponde a dar cumplimiento al Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo el cual se enmarca el objetivo de Desarrollo Sostenible 8 "Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos"

Es crucial reconocer que la seguridad y salud en el trabajo ha tomado un mayor protagonismo en el ámbito nacional e internacional y no solo responde a imperativos legales, sino que reconoce el bienestar físico, mental y social de las personas como un derecho humano fundamental.

La Seguridad y Salud en el Trabajo es vital para el desarrollo sostenible en el departamento del Meta, debido a que ocupa los primeros lugares en accidentalidad laboral en el país. En especial en actividades económicas como la agricultura, caza y silvicultura donde convergen comunidades y trabajadores vulnerables que carecen de garantías frente a derechos laborales y protección frente a los riesgos en el ambiente de trabajo.

### **Contribución del proyecto a la línea de investigación**

El proyecto se enmarca en el Sistema Nacional de Investigación de UNIMINUTO en la línea de investigación de Educación, Transformación Social e Innovación. A través del análisis y comparativo de las normas se pueden identificar los retos y oportunidades del Sistema General de Riesgos Laborales Colombiano frente a otros países de Sur América miembros de la CAN y contribuir desde la academia como referente hacia la transformación social por un trabajo decente y seguro en el país.

En las sub-líneas de investigación del programa se enmarca en la Gestión, organización y gerencia de la seguridad y salud en el trabajo. En resumen, esta sub-línea de investigación busca generar conocimientos para mejorar la implementación de políticas de SST, promover la colaboración entre actores clave y resaltar los beneficios de una gestión proactiva de la seguridad y salud en el trabajo en la Comunidad Andina de Naciones.

## Metodología para abordar el problema





La investigación tiene un enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo), cualitativo porque se realizó un análisis documental para comparar las características del Sistema Nacional de Riesgos, en los diferentes países miembros de la Comunidad Andina de Naciones y cuantitativo porque se toman datos sobre accidentalidad y enfermedad laboral durante un periodo de 5 años (2019-2023).

Es un estudio de tipo descriptivo- comparativo mediante una revisión exhaustiva de diversas fuentes nacionales e internacionales, informes técnicos y artículos científicos. Se hace uso del método derecho comparado internacional el cual según (Mancera, 2008), aborda las siguientes etapas: selección del sistema jurídico, sujeto a comparar, delimitar el nivel de comparación, identificar similitudes y diferencias. En este caso no se aborda la etapa 5 Prueba ya que no se busca sugerir o introducir cambios en la normatividad nacional.

La interpretación de los datos se hace críticamente, considerando el contexto y las limitaciones de cada fuente de información. Este proceso es esencial para garantizar que las conclusiones sean válidas y relevantes para los sistemas nacionales que se están analizando. Este enfoque metodológico permite no solo comparar los sistemas nacionales, sino también entender las dinámicas y contextos que los afectan, proporcionando una base sólida para futuras investigaciones.

## Resultados

Criterio	Colombia	Perú	Ecuador	Bolivia
				
Nombre del Sistema	Sistema General de Riesgos Laborales (SGRL)	Sistema Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (SNSST)	Seguro General de Riesgos del Trabajo	Seguro de Riesgos Profesionales
Instituciones e instancias Nacionales Rectoras de la SST	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ministerio de Trabajo</li> <li>Ministerio de Salud</li> <li>Fondo de Riesgos Laborales</li> <li>ARL</li> <li>Comités Nacionales</li> <li>Comités Sectoriales</li> <li>Comités Locales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo</li> <li>Ministerio de Salud</li> <li>Seguro Social de Salud</li> <li>Consejo Nacional</li> <li>SUNAFIL</li> <li>Compañías de Seguro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ministerio Rector del Trabajo</li> <li>Dirección de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social</li> <li>Seguro General de Riesgos Laborales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social – MTEPS</li> <li>Dirección General de Trabajo, Higiene y Seguridad Ocupacional</li> </ul>

Criterio	Colombia	Perú	Ecuador	Bolivia
				
Nombre del Sistema	Sistema General de Riesgos Laborales (SGRL)	Sistema Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (SNSST)	Seguro General de Riesgos del Trabajo	Seguro de Riesgos Profesionales
Normatividad SG-SST o Plan SST	Ley 1562 de 2012 DUR 1072 de 2015/ Resolución 0312 de 2019	Ley 29783 de 2011 Dcto Supremo 05 de 2012 Decreto Supremo 005-2012 Ley 3022 de 2014	Reglamento Técnico en Seguridad y Salud en el Trabajo N° 255 de 2024 (certificado Digital)	Ley General Higiene NTS -009/2023 Programa de Gestión de SST (deben ser aprobados y tienen costo hasta 1768 Bs
Plan Nacional en SST	Plan Nacional de SST (2022-2030)	Plan Nacional de SST a 2030	Política Nacional SST (2019-2025)	No se encuentra publicada
Responsable del Sistema o Programa	Técnicos, Tecnólogos Profesionales o Especialista con Licencia y curso Especifico	Profesionales o Especialista con Registro en las Dirección Locales de Salud, En higiene es válida la experiencia	Monitor o Técnico en seguridad e higiene del trabajo Profesional Médico – Medicina Laboral	Profesionales y Técnicos en Higiene
Evaluación del Riesgo Ocupacional	Registrarse en una matriz IPER el Método más usado la GTC 45:2012	Registrarse en una Matriz IPER Usar cualquier método según la Resolución 050-2013	Matriz IPER, se registra el plan de prevención de riesgos laborales y se emite certificado	Registrarse en una matriz IPER, usar métodos validos
Sanciones y Multas por Incumplimiento	Multas y sanciones administrativas impuestas por Ministerio de Trabajo, cierre temporal o definitivo de la empresa. Responsabilidad penal civil y Administrativa. Sanciones hasta 1000 SMMLV	En Perú tienen multas administrativas (SUNAFIL). Clausura temporal o definitiva, otra sanción es responsabilidad penal y reparación de daños como indemnizaciones y multas. infracciones leves, graves y muy graves – tamaño empresa hasta 240,000 soles	En Ecuador suspenden actividades por el incumplimiento al SRL, multas administrativas, responsabilidad penal y reparación de daños como indemnizar a los trabajadores con enfermedades profesionales Multas y sanciones 200 dls por cada trabajador hasta unos (20 sbu)	Reparación de daños por parte de los empleadores, responsabilidad penal, cierre temporal de la empresa o definitivamente, multas administrativas impuestas por el ministerio de trabajo, el instituto de seguridad social. Multas y sanciones desde los 1000 bs – 370,000 bs

## Conclusiones

Colombia, Perú, Ecuador y Bolivia a partir de la Decisión 584 de 2004 y la Resolución 957 de 2005, han armonizado y fortalecido el marco jurídico de su Sistema Nacional de Riesgos Laborales, por medio de una serie de normas que permitieron una evolución progresiva de la Salud Ocupacional hacia un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo.

Colombia, Perú y Ecuador tienen similitudes en la estructura del SNRL y en la normativa del SG-SST. Solo Colombia establece Estándares Mínimos en Seguridad y Salud en el Trabajo en la Resolución 0312 de 2019, los cuales aplican según el tamaño de la empresa, número de trabajadores y nivel de riesgo. En el caso puntual de Bolivia se exige a las empresas cumplir con un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual debe ser certificado por el Estado y el empresario debe asumir el costo del trámite dependiendo del tamaño de la organización.

Colombia y Perú son los países con mejor registro de los indicadores de Riesgos Laborales, lo que permite recopilar y analizar los datos, Ecuador por su parte no presenta las cifras completas y en Bolivia es escasa o nula la información para poder cotejar y hacer un comparativo.

## Referencias bibliográficas

- Carangui, D. A. A. (2020). Reflexiones científicas sobre la salud ocupacional y el sistema general de riesgos profesionales en Ecuador. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 5(4), 166-191
- Comunidad Andina de Naciones. Decisión 584 de 2004. Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo <https://www.comunidadandina.org/StaticFiles/DocOf/DEC584.pdf>
- Comunidad Andina de Naciones. Resolución 957 de 2005. Reglamento del Instrumento Andino en Seguridad y Salud en el Trabajo <https://www.comunidadandina.org/StaticFiles/DocOf/RESO957.pdf>
- Díaz Rivero, R. A. (2024). Análisis comparativo entre los sistemas de Seguridad y Salud laboral de Colombia y España (Master's thesis, Universitat Politècnica de Catalunya).
- Díaz Sandoval, K. E., & Martínez Contreras, L. O. (2019). Análisis comparativo entre los Sistemas de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de los países miembros de la Comunidad Andina de Naciones" CAN".

- García, A. R. (2021). Seguridad y salud en el trabajo en Ecuador. Archivos de Prevención de Riesgos Laborales, 24(3), 232-239. <https://doi.org/10.12961/aprl.2021.24.03.01>
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Estadística del Seguro de Riesgos del Trabajo [https://sart.iess.gob.ec/SRGP/indicadores\\_ecuador.php](https://sart.iess.gob.ec/SRGP/indicadores_ecuador.php)
- Luizaga Velasco C. G. (2023). Análisis comparativo de los sistemas de seguridad y salud entre Bolivia y España [Master's thesis, Repositorio institucional Universitat Politècnica de Catalunya]. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/393730>
- Mancera Cota, A. (2008). Consideraciones durante el proceso comparativo. *Boletín mexicano de derecho comparado*, 41(121), 213-243.
- Meléndez Pantoja, A. C. (2022). Análisis comparativo entre la legislación referida a Seguridad y Salud en el Trabajo de Perú, Colombia y España [Master's thesis, Repositorio institucional Universitat Politècnica de Catalunya]. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1887/1880>
- Ministerio de Trabajo (2015). Decreto 1072 de 2015. Por el cual se establece el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo [https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma\\_pdf.php?i=72173](https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=72173)
- Ministerio de Trabajo Empleo y Previsión Social Bolivia. Norma Técnica Superior 009/23. Programa de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo <https://www.ppolegal.com/wp-content/uploads/2023/06/NTS-009.pdf>
- Ministerio de Trabajo y Previsión Social Bolivia. Boletín Estadístico [https://www.mintrabajo.gob.bo/?page\\_id=4406](https://www.mintrabajo.gob.bo/?page_id=4406)
- Ministerio de Trabajo y promoción del Empleo Peruano. Boletín Estadístico de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales. <https://www2.trabajo.gob.pe/estadisticas/estadisticas-accidentes-de-trabajo/>
- Mora, L. P. P. (2017). Evaluación de las leyes sobre gestión de riesgos laborales en el Ecuador. *Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa*, 2(1), 14-14.
- Organización Iberoamericana de Seguridad Social. (s.f). Estadísticas Nacionales e Internacionales <https://oiss.org/estrategia-iberoamericana/estadisticas-nacionales-e-internacionales/america-latina/>
- Organización Internacional del Trabajo (2022). La Seguridad y Salud en el Trabajo en Perú. Una mirada desde los convenios internacionales de trabajo no ratificados [https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@americas/@ro-lima/documents/publication/wcms\\_884854.pdf](https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@americas/@ro-lima/documents/publication/wcms_884854.pdf)

Organización Internacional del Trabajo. (s. f.) Seguridad y salud en el trabajo en los Países Andinos (OIT Lima). <https://www.ilo.org/lima/temas/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/lang-es/index.htm>

Presidencia de la Republica de Perú. Ley (29783 de 2011). Ley en Seguridad y Salud en el Trabajo <https://diariooficial.elperuano.pe/Normas/obtenerDocumento?idNorma=38>

Presidencia de la República del Ecuador. Decreto 255 de 2024. Reglamento Técnico en Seguridad y Salud en el Trabajo [https://strapi.lexis.com.ec/uploads/Decreto\\_Ejecutivo\\_No\\_255\\_20240402195905\\_20240402195909\\_20240402195912\\_2fba92849a.pdf](https://strapi.lexis.com.ec/uploads/Decreto_Ejecutivo_No_255_20240402195905_20240402195909_20240402195912_2fba92849a.pdf)

Silva, A. P. (2020). El sistema general de riesgos laborales en Colombia, Ampliada. U. Externado de Colombia.

## Análisis Conductual del valor de marca en un Programa Académico: Un enfoque cualitativo

### Behavioral Analysis of Brand Equity in an Academic Program: A Qualitative Approach

#### Laura Katerine Galvis Monroy

Estudiante de Psicología. Semillero Acción. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Bogotá, Cundinamarca y Boyacá).



[laura.galvis-m@uniminuto.edu.co](mailto:laura.galvis-m@uniminuto.edu.co)

#### Resumen

A lo largo del tiempo los estudiantes que ingresan a la educación superior se matriculan con la expectativa de obtener un título profesional, pero muchas veces durante su proceso, deciden desertar, los factores involucrados en tal decisión han sido estudiados ampliamente, encontrando como principales factores relacionados: los aspectos Psicológicos, institucionales, sociales, personales y familiares (Ministerio de Educación Nacional, 2009); sin embargo, aunque la deserción estudiantil posee numerosos estudios alrededor del mundo; resulta importante estudiar a profundidad el fenómeno de la permanencia estudiantil, entendida como una conducta de elección que se renueva semestre a semestre con el fin de culminar el proceso académico (Gutiérrez-Torres & Moreno-Hernández, 2020).

El presente estudio está ligado a la psicología del consumidor desde la perspectiva del análisis del comportamiento, con el fin de estudiar las relaciones que existen entre los estudiantes y las diferentes instancias dentro de un programa académico de la Corporación Universitaria Minuto de Dios; por lo cual, el estudio consta de una metodología cualitativa, en la que se construyó

una entrevista semiestructurada tomando como base la teoría del condicionamiento operante del conductismo radical y la teoría de valor de marca de Keller, los resultados preliminares evidencian que existen discursos diferentes entre los estudiantes de la jornada diurna y nocturna, pero también, se resalta que las relaciones con otros estudiantes, con profesores y las dinámicas administrativas del programa, así como la configuración física del ambiente, son aspectos importantes a tener en cuenta dentro del proceso formativo y la permanencia estudiantil.

**Palabras clave:**

Imágenes, sentimientos, permanencia estudiantil, análisis de la conducta, valor de marca.

### Problema y Justificación

Según el Sistema para la Prevención y Análisis de la Deserción en las Instituciones de Educación Superior (2023), la tasa de deserción acumulada en 2021-2 alcanzó el 25,47% a nivel nacional, indicando que uno de cada cuatro estudiantes no completa sus estudios. Es fundamental explorar las imágenes como recuerdos y sentimientos como diálogos internos, que solo se pueden capturar a través del discurso. Por otro lado, aunque hay estudios sobre la deserción, la permanencia no ha sido investigada a profundidad, especialmente desde una perspectiva conductual. Por ello, surge la pregunta: ¿cuáles son las imágenes y sentimientos presentes en el ambiente simbólico de los estudiantes de quinto semestre del programa de Psicología Presencial en la Corporación Universitaria Minuto de Dios – Rectoría Bogotá?

### Objetivos

#### Objetivo General

Describir las imágenes y sentimientos presentes en el ambiente simbólico de los estudiantes de quinto semestre del programa de Psicología Presencial de la Corporación Universitaria Minuto de Dios – Rectoría Bogotá.

#### Objetivos Específicos

- Identificar las reglas verbales presentes en el ambiente simbólico de los estudiantes de quinto semestre del programa de Psicología.
- Determinar cuáles son las imágenes asociadas al programa de Psicología.
- Identificar los sentimientos y contingencias de reforzamiento presentes en la integración social y académica del programa de Psicología.

### **Pertinencia de la investigación para el fortalecimiento del currículo, el programa al que está adscrito el proyecto y desarrollo de la región**

- a. Esta investigación contribuye al desarrollo de la Facultad de Ciencias Humanas y Sociales, con un énfasis particular en el programa de Psicología, ya que se centra en el análisis conductual del fenómeno de la permanencia estudiantil, con el objetivo de fortalecer la comunicación entre el programa y los estudiantes. Además, aborda un área con escasa investigación previa, lo que destaca la relevancia del estudio y su potencial para complementar el conocimiento existente sobre el fenómeno de la permanencia estudiantil.
- b. En términos de los objetivos de desarrollo sostenible, esta investigación le apunta al objetivo *Educación de calidad*, en cuanto este busca garantizar una educación equitativa y de calidad que promueva oportunidades de aprendizaje para todos, la propuesta aportaría información pertinente que permita comprender mejor las tasas de deserción y la permanencia estudiantil. (Gamez, 2022).

### **Contribución del proyecto a la línea de investigación:**

Esta investigación, apunta a la línea de investigación *Educación, transformación e innovación social* ya que se relaciona con la importancia de adaptar la educación para promover la permanencia, estudiándola desde el valor de marca. Es fundamental reconocer que el aprendizaje está ligado a la adquisición de conocimientos y habilidades, pero también a las experiencias que puedan vivir los estudiantes dentro de la institución, lo cual permite el desarrollo de competencias para obtener resultados favorables en sus procesos académicos, así como construir redes de apoyo y una experiencia donde el bienestar es prioritario.

### **Metodología para abordar el problema**

La presente investigación se llevó a cabo con una metodología cualitativa con enfoque histórico-hermenéutico, ya que el objetivo es explorar y valorar diversas perspectivas sobre la realidad de la permanencia estudiantil dentro del programa de psicología, esta metodología permite identificar los eventos privados (imágenes y sentimientos) de los estudiantes, a partir de su discurso (Sandoval-Casilimas, 2002).

El estudio empleará la Teoría Fundamentada para analizar los datos sistemáticamente generando teorías inductivas en torno al análisis del fenómeno estudiado, esta se utilizará para obtener categorías y subcategorías derivadas del análisis descriptivo para desarrollar teorías sustantivas a través de la investigación empírica (Glaser y Strauss, 1967, citados por Restrepo-Ochoa, 2013).

El análisis del discurso también contemplará las representaciones sociales de Moscovici (2003), citado por Romero de Loera, Tapia Tovar y Valencia Abundiz, (2016), que organiza el conocimiento a partir de los eventos que se presentan en el entorno. Estas representaciones se dividen en tres dimensiones:

- a. Actitud: Se relaciona con la orientación de comportamiento y también determina la disposición, selección de información.
- b. Información: Va relacionada con evaluar la calidad de la información y el acceso al conocimiento en una cultura construida socialmente.
- c. Campo de las representaciones: Esta organiza el contenido, investigando actitudes, creencias y valores relacionados con el programa.

Para esto se escogió una muestra de 12 estudiantes, con un tipo de muestreo no probabilístico, por conveniencia de jornada diurna y nocturna y se realizó una entrevista semiestructurada con 16 preguntas que abordan todas las categorías orientadoras: Imágenes, sentimientos, integración académica y social, (Hernández, Fernández y Bautista 2014).

## Resultados

Actualmente es una investigación en curso, la cual se encuentra en fase de transcripción y codificación de entrevistas, por ende, aún no se han analizado los datos a partir de la teoría fundamentada; sin embargo, se presentan a continuación los resultados preliminares obtenidos de cada categoría orientadora:

En relación con las imágenes, se evidencian diferencias de género en las asociaciones de personalidad de la marca del programa estudiado. Las mujeres tienden a identificar la marca con lo femenino, mientras que los hombres la asocian con lo masculino. En cuanto a los recuerdos más significativos hay saturación a lo significativo que resulta la retroalimentación de los profesores ya sea en clases o en investigaciones y las actividades prácticas que se realizan como laboratorios.

En cuanto a los sentimientos los resultados preliminares evidencian saturación en asociar al programa de psicología como una instancia que inspira, seguridad, honestidad, responsabilidad, seriedad y confianza, así mismo, se presentan discursos respecto a que los espacios físicos de Centro de Recursos de Aprendizaje e Investigación e Innovación (CRAII), como la biblioteca, los laboratorios, la cafetería, zona de descanso, entre otras, son las que traen un bienestar al estudiante, sin embargo, pese a los esfuerzos de programa por dar a conocer su estatus de acreditación de alta calidad, los estudiantes desconocen tal realidad. En la jornada nocturna hay inconformidades con la ausencia de comunicación con la parte administrativa.

Respecto a la integración académica, se muestra disgusto por las actividades de más de tres personas, por arrastre de notas, así mismo, valoran cuando el profesor organiza los grupos, permitiendo conocer más personas, de igual forma, valoran la importancia de la vocación de servicio de los profesores.

Acerca de integración social se encuentran saturación en que los estudiantes nocturnos no perciben actividades extracurriculares, en la jornada diurna reconocen los semilleros de investigación como una oportunidad para conocer personas.

## Conclusiones

Se puede concluir que tal como lo menciona las perspectivas conductual es importante analizar al estudiante en relación con su entorno por tal razón la configuración de ambiente físico tal como se ha diseñado en el CRAII apoya a fortalecer el conocimiento y a brindar espacios de bienestar dentro de la institución.

La estructura y organización de las actividades influyen significativamente en la actitud y comportamiento de los estudiantes, así mismo la organización de los grupos de trabajo, se sugiere que la configuración de los grupos sea más pequeña, al mismo tiempo que sean intervenidos por el profesor para que se fomente el trabajo colaborativo y por ende, se logre la equidad y efectividad dentro del aprendizaje.

Se puede establecer que la interacción social y la interacción con los profesores son factores importantes a tener en cuenta para generar bienestar y por ende relacionarse con f la permanencia estudiantil dentro del programa académico.

Finalmente, se puede inferir que la equidad en el trato de los estudiantes diurno y nocturno sería un factor importante a tener en cuenta, de manera que el programa fomente estrategias que promuevan el bienestar estudiantil de manera igualitaria.

## Referencias bibliográficas

Gamez, M. J. (2022, 24 mayo). *Objetivos y metas de desarrollo sostenible - Desarrollo Sostenible*. Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

- Gutiérrez Torres, A. D. y Moreno Hernández, L. M. (2019). Correlación entre acciones de permanencia estudiantil y la resonancia de marca en una institución de educación superior. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 12(1), 85-94.
- Hernández. R, Fernández. C, y Bautista. L, (2014) Metodología de la investigación *Mc Gran Hill education* (6 Ed, 356-382).
- Restrepo-Ochoa, D. A. (2013). La Teoría Fundamentada como metodología para la integración del análisis procesual y estructural en la investigación de las Representaciones Sociales. *Revista CES Psicología*, 6(1), 122-133. <https://www.redalyc.org/articulo.oa>
- Romero de Loera, B., Tapia Tovar, E. y Valencia Abundiz, S. (2016). Una teoría para comprender la maternidad temprana. *Clivajes. Revista de Ciencias Sociales*, 3(6), 111-134. <https://clivajes.uv.mx/index.php/Clivajes/article/view/2152>
- Sistema para la Prevención de la Deserción de la Educación Superior - SPADIES (2023, 29 de agosto). *Estadísticas de deserción y permanencia en Educación Superior SPADIES 3.0 - Indicadores 2021*. Sistema para la Prevención de la Deserción de la Educación Superior - SPADIES. <https://www.mineducacion.gov.co/sistemasinfo/spadies/secciones/Estadisticas-de-desercion/>
- Sandoval Casilimas, C. A. (2002). *Investigación cualitativa*. Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación. <https://panel.inkuba.com/sites/2/archivos/manual%20colombia%20cualitativo.pdf>

## Análisis sociolingüístico de las expresiones de género: caso de la comunidad educativa de la UNIMINUTO sede calle 80

Sociolinguistic analysis of gender expressions:  
the case of the educational community of  
UNIMINUTO, 80th Street campus

### Juan David Rodríguez Pérez

Estudiante de Licenciatura en Humanidades y Lengua Castellana. Semillero Discurso y comunicación. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Bogotá, Cundinamarca y Boyacá).



juan.rodriguez-per@uniminuto.edu.co

### Resumen

El trabajo que se presenta a continuación es una investigación que hace parte del semillero de investigación discurso y comunicación de la Licenciatura en Humanidades de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO, sede calle 80. El estudio parte de una perspectiva sociolingüística la cual estudia cómo el lenguaje refleja y perpetúa las normas y expectativas de género. En este caso, se centra en cómo las personas que pertenecen a la comunidad educativa de la UNIMINUTO, sede calle 80, utilizan el lenguaje para referirse al género y cómo este uso varía de acuerdo con determinadas variables. Se exploran las normas lingüísticas relacionadas con el género, como los títulos honoríficos y los pronombres, y cómo estos reflejan roles de género tradicionales. Un aspecto clave es cómo el lenguaje puede desafiar o subvertir las normas de género tradicionales. La adopción de pronombres neutros o inclusivos, como “elle” en español, es un ejemplo de cómo se busca representar identidades de género no binarias. Además, se estudia cómo el lenguaje puede reflejar y perpetuar relaciones de poder entre géneros, incluyendo la minimización o marginalización de ciertos géneros en contextos profesionales o públicos.

Así como resultado se espera obtener y explicar el cambio lingüístico relacionado con el género, observando cómo emergen y se propagan nuevas formas de lenguaje, esto incluye la difusión de términos inclusivos y la aceptación de estos cambios en la comunidad educativa de la Uniminuto, sede calle 80.

**Palabras clave:** Género, Lenguaje, variación, Inclusividad.

## Problema y Justificación

Para el estudio de las normas de género en el lenguaje, la sociolingüística se convierte en una perspectiva que permite examinar cómo las normas y expectativas sociales sobre el género influyen en el uso del lenguaje. Por ejemplo, se puede observar cómo el lenguaje refleja y perpetúa roles de género tradicionales. Es así como, en muchas lenguas, existen formas específicas de dirigirse a hombres y mujeres, como el uso de títulos honoríficos (Señor/Señora) o la asignación de sustantivos con género gramatical (él/ella en español).

Desde la perspectiva variacionista de José del Valle (xxx), el análisis del uso concreto de la lengua supera la barrera del binomio correcto / incorrecto, ya que se analiza, para nuestro caso, cómo las personas de diferentes géneros pueden usar el lenguaje de manera diferente. Esto incluye el estudio de patrones de habla que pueden ser más comunes en un género que en otro, como el uso de ciertos adjetivos o estilos de comunicación. Por ejemplo, algunas investigaciones han encontrado que las mujeres pueden usar un lenguaje más colaborativo y emocional, mientras que los hombres tienden a usar un estilo más directo y asertivo. Sin embargo, estas tendencias no son universales y pueden variar según el contexto cultural.

Es así como, desde esta mirada, podemos observar cómo en nuestro rol de licenciados en formación, es necesario recurrir a estas metodologías de investigación en lenguajes, ya que nos permiten identificar y explicar esos desafíos a las normas de género tradicionales, que dada la naturaleza de la lengua se van construyendo y apropiando en su uso cotidiano, luego que, la sociolingüística también examina cómo el lenguaje puede desafiar o subvertir las normas de género tradicionales. Por ejemplo, el uso de pronombres neutros o inclusivos (como “elle” en español) es una forma en que las personas buscan representar identidades de género no binarias o fluidas. Se analiza cómo estas nuevas formas lingüísticas son recibidas y aceptadas en diferentes contextos sociales, para este caso particularmente en el contexto escolar.

De la misma manera, y no menos importante, es cómo el lenguaje puede reflejar y perpetuar relaciones de poder entre géneros. Por ejemplo, cómo ciertos términos o estructuras lingüísticas pueden minimizar o marginalizar la presencia y las contribuciones de las mujeres en la conversación

pública y profesional. También se examina cómo el lenguaje puede empoderar o deslegitimar a diferentes géneros. Lo que hace necesario una identificación de estas formas y de las variables que intervienen en el cambio Lingüístico y las formas de lenguaje que emergen y se propagan. Los cambios en las formas de referirse al género, como la adopción de términos más inclusivos o neutros, las cuales pueden reflejar cambios más amplios en las actitudes sociales hacia el género, asimismo, indagar cómo estos cambios se difunden a través de diferentes comunidades y cómo son aceptados o resistidos, para el caso, una mirada muestral de una comunidad en particular.

Es por lo anterior que, para el desarrollo de la presente propuesta de investigación, se pensó en la pregunta: ¿Cómo el uso del lenguaje refleja, perpetúa y desafía las normas y expectativas de género en el contexto específico de la comunidad académica de UNIMINUTO sede calle 80?

## Objetivos

### Objetivo general

Describir las variables que intervienen en cómo el lenguaje refleja, perpetúa y desafía las normas y expectativas de género en el contexto específico de la comunidad académica de UNIMINUTO sede calle 80.

### Objetivos específicos

- Identificar y clasificar las variables semántico-léxicas usadas por los participantes del estudio perteneciente a la comunidad educativa de la UNIMINUTO sede calle 80.
- Investigar la adopción y aceptación de formas lingüísticas inclusivas y neutrales, como pronombres no binarios, y cómo estos cambios afectan la representación y el reconocimiento de identidades de género no binarias en la sociedad.
- Describir las variables que influyen en el uso del lenguaje de manera distintiva, incluyendo patrones de comunicación, estilos lingüísticos y su influencia en la percepción social.

### Pertinencia de la investigación para el fortalecimiento del currículo, el programa al que está adscrito el proyecto y desarrollo de la región

Partiendo de la premisa de que el análisis sociolingüístico de las expresiones de género revela cómo el lenguaje puede influir en la percepción y el tratamiento de las identidades de género en la sociedad, el aporte más relevante que este estudio representa para la Licenciatura en humanidades y Lengua Castellana es un análisis actual de las formas como se puede hacer investigación en el campo de los lenguajes, asimismo, en las formas cómo podemos enseñar y aprender la lengua materna, la cual no es estática, sino que en su constante devenir, interviene cada uno de los

hablantes, las comunidades específicas de habla y sobre todo, en la forma cómo influye la forma en que nos referimos frente a la identidad de género en la interacciones sociales, un aspecto vital en la formación de las nuevas generaciones de maestros y maestras que no solo deben tener una robusta formación disciplinar, sino hacer que ella cobre sentido en los diferentes contextos.

Este tipo de investigaciones no solo enriquece el currículo de la licenciatura, sino que también contribuye al desarrollo de habilidades críticas en los futuros docentes, quienes estarán mejor preparados para abordar temas de género e inclusividad en las aulas. Asimismo, el enfoque sociolingüístico permite comprender las dinámicas del lenguaje en contextos locales, ofreciendo una herramienta valiosa para el desarrollo social y educativo de la región. Al integrar estos estudios en el plan de formación, se fomenta una mayor conciencia sobre la diversidad y se promueve una educación más inclusiva, en sintonía con las necesidades contemporáneas.

### **Contribución del proyecto a la línea de investigación**

Línea de didácticas específicas permite explorar diferentes propuestas desde la investigación en lenguajes, que aporten herramientas específicas para la enseñanza de la lengua, en este caso, se genera un nuevo conocimiento que servirá de insumo de trabajo para diferentes maestros y maestras que se encuentran en los diferentes niveles de la educación, además de dar luces hacia las formas en que se relaciona el lenguaje con la cultura en contextos específicos y cómo esto influye en las formas como nos relacionamos y percibimos el mundo en el que nos desenvolvemos, incluso, este estudio permite proyectarse a futuro como un estudio comparativo, en el que se podrían estudiar las variables diferenciales con otros contextos universitarios, contrastando el mismo fenómeno a partir de elementos compartidos, de tal manera que constituya una herramienta pedagógica y de observación de la lengua en contextos concretos.

Además, el proyecto aporta al desarrollo de metodologías que integran la diversidad lingüística y cultural en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo cual es clave para la formación de docentes más conscientes de las dinámicas sociales. Así, la línea de investigación se fortalece al incorporar el estudio del género como un componente esencial para comprender cómo las prácticas lingüísticas reflejan y desafían las estructuras sociales, favoreciendo una enseñanza más inclusiva y contextualizada. Este enfoque permite que los futuros educadores desarrollen competencias pedagógicas que respondan a las realidades de los estudiantes, promoviendo una educación crítica y transformadora.

### **Metodología para abordar el problema**

El presente proyecto se aborda desde un enfoque cualitativo, en la medida en que se centra en el estudio interpretativo del fenómeno del uso concreto de la lengua, desde una perspectiva de la sociolingüística, con el objetivo de comprender cómo la comunidad académica de UNIMINUTO Sede

Calle 80 aborda la identidad de género a través del uso concreto de la lengua. El enfoque cualitativo es ideal para explorar la diversidad de expresiones y metáforas relacionadas con la identidad de género, permitiendo captar las sutilezas y complejidades que caracterizan la interacción social en un entorno educativo específico.

La investigación sociolingüística será la base de este estudio, dado que la sociolingüística examina la relación entre el lenguaje y la sociedad, enfocándose en cómo las estructuras sociales influyen en el uso del lenguaje. En este contexto, se analizarán las metáforas, los eufemismos y disfemismos empleados por la comunidad académica, prestando especial atención a las variables de edad, nivel educativo y estrato social de los participantes, entre otras que puedan emerger.

Esta metodología de investigación abre la posibilidad a diferentes instrumentos entre los que se hallan:

1. **Descripción:** Recoge datos directamente de los hablantes sobre sus percepciones y usos del lenguaje en relación con el género.
2. **Aplicación:** Realizar entrevistas y encuestas para entender cómo las personas usan el lenguaje para referirse al género y su actitud hacia formas lingüísticas inclusivas o tradicionales.

Se describe su planeación metodológica, la cual consta de varias fases clave, las cuales vinculan los dos instrumentos enunciados. Inicialmente, se realizará una exhaustiva revisión de la literatura existente sobre lenguaje e identidad de género, que permitirá contextualizar el estudio dentro de un marco teórico sólido. Posteriormente, se diseñará y aplicará un cuestionario detallado, orientado a recopilar datos específicos sobre las variaciones semántico-léxicas utilizadas en relación con la identidad de género, en una fase posterior, la información obtenida será analizada en su contexto natural, es decir, dentro del entorno académico de UNIMINUTO, lo que permitirá captar la autenticidad del discurso. Finalmente, se procederá a la triangulación de los datos, integrando los resultados de las distintas fases para ofrecer una comprensión profunda y objetiva del fenómeno estudiado.

## Resultados

Los resultados de las entrevistas realizadas revelan una amplia gama de perspectivas sobre la identidad de género y el uso del lenguaje inclusivo en la comunidad educativa de UNIMINUTO sede calle 80. La mayoría de los participantes, que se identifican como estudiantes, muestran un notable interés en comprender y adoptar un lenguaje que refleje la diversidad de identidades de género. Aunque muchos expresan que su conocimiento sobre el tema es limitado, existe una clara disposición a aprender y a modificar su forma de hablar.

A través de las entrevistas, se identificó que la mayoría de los participantes reconoce la diferencia entre la identidad de género y el sexo biológico, indicando una comprensión creciente de que estos conceptos no son sinónimos. Este entendimiento se ve acompañado de un cambio en su lenguaje cotidiano, donde el uso de términos inclusivos como “elle” y “todes” comienza a ser más común, aunque su uso aún es limitado. Las respuestas revelan que los jóvenes, en particular, son más receptivos al lenguaje inclusivo, a menudo cuestionando las normas tradicionales y adoptando un enfoque más crítico hacia el lenguaje.

Sin embargo, también se manifiesta cierta resistencia al uso de estos términos, con algunos participantes expresando incomodidad hacia palabras que intentan marcar el género. Las respuestas indican que, aunque se ha avanzado en la adopción de un lenguaje inclusivo, todavía queda un camino por recorrer. Muchos participantes afirmaron que han notado diferencias generacionales en la forma en que se habla sobre género, destacando que los jóvenes suelen ser más abiertos y comprensivos respecto a la diversidad de identidades. Este proceso de cambio en la forma de hablar sobre género es fundamental para la creación de un entorno educativo más inclusivo y respetuoso.

## Conclusiones

La investigación revela que, en la comunidad educativa de UNIMINUTO sede calle 80, existe un creciente reconocimiento sobre la importancia del lenguaje inclusivo y la diversidad de identidades de género. Los participantes muestran una disposición positiva hacia la adopción de un lenguaje que desafíe las normas tradicionales, reflejando una evolución en la forma de entender y hablar sobre género. Este cambio es especialmente visible entre los estudiantes más jóvenes, quienes tienden a utilizar términos inclusivos y a cuestionar los enfoques binarios.

A pesar de los avances, persisten barreras y resistencias al uso de un lenguaje inclusivo. Muchos participantes aún se sienten incómodos utilizando términos como “elle” y “todes”, lo que indica la necesidad de un mayor acompañamiento y educación en este ámbito. La investigación subraya la relevancia de promover espacios de diálogo y reflexión en el entorno académico, donde se pueda abordar la diversidad de género de manera crítica y respetuosa.

En resumen, esta investigación no solo contribuye a una mejor comprensión de las dinámicas lingüísticas relacionadas con el género, sino que también enfatiza la necesidad de continuar fomentando una cultura de inclusividad y respeto en la comunidad educativa. La forma en que hablamos tiene un impacto significativo en la construcción de identidades y en la convivencia social, por lo que es fundamental seguir impulsando el uso de un lenguaje que refleje la pluralidad de experiencias y perspectivas.

## Referencias bibliográficas

HYPERLINK "[https://uniminuto.summon.serialssolutions.com/2.0.0/link/0/eLvHCXMwtV3Nb9MwFLe2cYAL4pvxJZ8QkDZzU7dp0EBqy6oBHUXog2Pk2i4qtHWUNEjjP-LQA0fO\\_cd4z07TrgiJHbhEkRu\\_58S\\_Pj8\\_vw9C6oHPqhsylQxZoESEqWC0GICW0ZSMY-1tdAVkTQx\\_7rwLPx02jt7We1vby8qMq7b\\_OvHQBIOPgbQXmPySKDTAPUAAArgACuP4TDN6YzJ2Fe0qPvY9YOWUVWS5sWLRzIz3CTTO0vE8NdujUjHcGj7mT9FFG-2C-CGuh1SrD2Czfa2P6g1RjelsD1L186o3UyEyE73Wx4gfczVxvvgbUg3C2azu1QNliygtHYB-5Y5h3NE32NBISk8toYg25AWglvtDK3EuSdWW6j2k8cUjHxrk8jUTpaKKEwuhGeJcuKMvjJddjneauyQdRm8AHE2geteO35xnYESVnaR\\_p5N-1XTFefzPrJhLYXRf-fKUKhV1wFTTZAf3sF5bP0bpNw8pw7iKx3WAO4Z\\_rDQg99A302Yt9ZEJn91YbXns3pvrLalDyTuvpBlbEnEjkSMJDDp-0SN5OyFzqo62yaXgjbQ4qpz0Gsv1QxQHF2K1eW7FUf2SHJvc1TnlK612hRWiTq5Rq4Wux\\_adj9Trb09Aa50y9s5h19TPtImu\\_sJvkF6F38oDBx1CK3QgvcUofbCi1QSwG1i5-GnsED6WJuqEUrfYJYferT\\_Yllv75cxvYqPmUOrzu79nffVrCdjEXFCC7mCNcLX-EK3AY-9RB9TI1QEVCfGgVamFKAAy0SW6R097BSfewWtQaqcoaa\\_EqKLqaq4hjuqSQDUGxbrRCiafGQyF5KxIMvrGWUU2zQaTx6LJVrw2HTTFgkikt6rfJztRM9V0CfJUKAWl6uYKeMhBSBYMhr3EmAwU7rF3ybDkZceJSysR\\_BcMu6eB0IQ9iNnjbYNLPcSFVYsF0WltgcebDOpetRovVJQAG5HMDxqv5vYtwE-urP5DD8jOLM31Q3I5n2KVQZioRxaGvwES09M4](https://uniminuto.summon.serialssolutions.com/2.0.0/link/0/eLvHCXMwtV3Nb9MwFLe2cYAL4pvxJZ8QkDZzU7dp0EBqy6oBHUXog2Pk2i4qtHWUNEjjP-LQA0fO_cd4z07TrgiJHbhEkRu_58S_Pj8_vw9C6oHPqhsylQxZoESEqWC0GICW0ZSMY-1tdAVkTQx_7rwLPx02jt7We1vby8qMq7b_OvHQBIOPgbQXmPySKDTAPUAAArgACuP4TDN6YzJ2Fe0qPvY9YOWUVWS5sWLRzIz3CTTO0vE8NdujUjHcGj7mT9FFG-2C-CGuh1SrD2Czfa2P6g1RjelsD1L186o3UyEyE73Wx4gfczVxvvgbUg3C2azu1QNliygtHYB-5Y5h3NE32NBISk8toYg25AWglvtDK3EuSdWW6j2k8cUjHxrk8jUTpaKKEwuhGeJcuKMvjJddjneauyQdRm8AHE2geteO35xnYESVnaR_p5N-1XTFefzPrJhLYXRf-fKUKhV1wFTTZAf3sF5bP0bpNw8pw7iKx3WAO4Z_rDQg99A302Yt9ZEJn91YbXns3pvrLalDyTuvpBlbEnEjkSMJDDp-0SN5OyFzqo62yaXgjbQ4qpz0Gsv1QxQHF2K1eW7FUf2SHJvc1TnlK612hRWiTq5Rq4Wux_adj9Trb09Aa50y9s5h19TPtImu_sJvkF6F38oDBx1CK3QgvcUofbCi1QSwG1i5-GnsED6WJuqEUrfYJYferT_Yllv75cxvYqPmUOrzu79nffVrCdjEXFCC7mCNcLX-EK3AY-9RB9TI1QEVCfGgVamFKAAy0SW6R097BSfewWtQaqcoaa_EqKLqaq4hjuqSQDUGxbrRCiafGQyF5KxIMvrGWUU2zQaTx6LJVrw2HTTFgkikt6rfJztRM9V0CfJUKAWl6uYKeMhBSBYMhr3EmAwU7rF3ybDkZceJSysR_BcMu6eB0IQ9iNnjbYNLPcSFVYsF0WltgcebDOpetRovVJQAG5HMDxqv5vYtwE-urP5DD8jOLM31Q3I5n2KVQZioRxaGvwES09M4)" Butler, J. (1999). El Género en Disputa: El Feminismo y la Subversión de la Identidad. [https://www.lauragonzalez.com/TC/El\\_genero\\_en\\_disputa\\_Buttler.pdf](https://www.lauragonzalez.com/TC/El_genero_en_disputa_Buttler.pdf)

Del Valle, J., Lauría, D., Oroño, M y Rojas, D. (2021) Autorretrato de un idioma. metalenguaje, glotopolítica e historia. Madrid: Lengua de Trapo.

Principios de Yogyakarta. (2007). Principios sobre la Aplicación de la Legislación Internacional de Derechos Humanos en Relación con la Orientación Sexual y la Identidad de Género. [https://yogyakartaprinciples.org/wp-content/uploads/2016/08/principles\\_sp.pdf](https://yogyakartaprinciples.org/wp-content/uploads/2016/08/principles_sp.pdf)

Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (ACNUDH). (2013). Informe del Relator Especial sobre la tortura y otros

## Conductismo Radical una propuesta de Aprendizaje Experiencial

Radical Behaviorism a proposal for Experiential Learning


### Edgar Ovidio Urquijo Rodríguez

Estudiante de Psicología. Semillero ACCIÓN (Análisis Científico de la Conducta e Investigación). Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Bogotá, Cundinamarca y Boyacá).

 edgar.urquijo@uniminuto.edu.co

### Holman Steven Moreno López

Estudiante de Psicología. Semillero ACCIÓN (Análisis Científico de la Conducta e Investigación). Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Bogotá, Cundinamarca y Boyacá).

 holman.moreno@uniminuto.edu.co

### Resumen

La presente propuesta busca la construcción de guías de aprendizaje bajo la lógica de los objetivos conductuales como modelo alternativo a los resultados de aprendizaje, para ello se realizó una recopilación bibliográfica de conceptos básicos desde la perspectiva del Conductismo Radical, nombrado por su creador y mayor exponente teórico Burrhus Frederic Skinner como: “la *filosofía de la ciencia de la conducta*” con el fin de fomentar el aprendizaje experiencial en la formación del enfoque, ya que, éste permite triangular la teoría vista en el aula con la puesta en práctica, con el fin de aprovechar las interacciones, experiencias y relaciones generadas entre la persona y el entorno

dando paso a procesos de aprendizaje. Estas guías buscan que los estudiantes del programa de Psicología de la Corporación Universitaria Minuto de Dios Rectoría Bogotá (UNIMINUTO), puedan integrar y/o afianzar conocimientos impartidos dentro los espacios académicos: aprendizaje, Conductismo, emoción y motivación e incluso campos aplicados como la psicología clínica y educativa, por medio de aproximaciones prácticas de fácil entendimiento y ejecución desde las diferentes teorías conductuales.

**Palabras clave:**

Conductismo Radical, Conductismo, Filosofía de la ciencia de la conducta, Psicología científica, Análisis aplicado de la conducta, Aprendizaje experiencial.

### Problema y Justificación

En la actualidad las instituciones educativas se enfrentan a una etapa de cambio sobre el diseño de sus metodologías y la forma de evaluar saberes para brindar una educación de alta calidad, dejando de lado la educación centrada en la memorización y en el rol poco activo del estudiante. Esto debido a las secuelas que dejó la pandemia (COVID-19) en los docentes, quienes tratan de implementar los resultados de aprendizaje a sus clases (Sánchez, 2021).

Sin embargo, en Colombia no se evidencian casi investigaciones relacionadas a los objetivos conductuales en contextos académicos, a pesar de su alta evidencia de efectividad en estos espacios que fomentan el aprendizaje experiencial (López y Zuluaga, 2016). Por otro lado, el laboratorio del programa de psicología de UNIMINUTO rectoría Bogotá, se centra hacia el enfoque de la psicología y la neurociencia cognitiva, esto a pesar de que el programa se enmarca dentro de una visión multiparadigmática de la psicología, lo que conlleva a brindar asesoría y material de apoyo omitiendo los aportes de otras perspectivas (se hace énfasis en la omisión del análisis del comportamiento). Lo anteriormente dicho genera una problemática, ya que el laboratorio también debería facilitar material de apoyo para el aprendizaje de otros enfoques de la psicología, de igual forma, es pertinente mencionar, que debido a la diversidad de enfoques con los que se identifican los docentes del programa, en algunas ocasiones, a algunos profesores que orientan los espacios con componente conductual, se les dificulta la enseñanza de sus teorías fundamentales, por lo anterior, surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo se implementarían los objetivos conductuales para el fomento del aprendizaje experiencial de los conceptos propios del análisis del comportamiento, en la construcción de guías de aprendizaje dentro de espacios académicos con componente conductual, del programa de psicología UNIMINUTO Rectoría Bogotá, modalidad presencial?

## Objetivos

### Objetivo General

Construir guías de aprendizaje desde la lógica de los objetivos conductuales para el fomento del aprendizaje experiencial en la enseñanza de conceptos fundamentales del análisis del comportamiento dentro de los espacios académicos teórico y aplicado del programa de psicología UNIMINUTO modalidad presencial Rectoría Bogotá.

### Objetivos Específicos

- Realizar una recopilación literaria desde las principales teorías conductuales implícitas en la educación y en los principios básicos de la modificación del comportamiento.
- Identificar los objetivos conductuales pertinentes para el logro de experiencias vibrantes en la enseñanza de conceptos específicos del análisis del comportamiento, dentro de los espacios académicos teóricos y aplicados del programa de psicología UNIMINUTO Rectoría Bogotá.
- Establecer parámetros de medición precisos de línea base y fluidez conductual respecto al aprendizaje de los fundamentos teóricos del análisis del comportamiento.

### Pertinencia de la investigación para el fortalecimiento del currículo, el programa al que está adscrito el proyecto y desarrollo de la región

Dentro de la presente investigación de las principales teorías del análisis del comportamiento, se proponen guías elaboradas desde la lógica de los objetivos conductuales como una propuesta alternativa a los resultados de aprendizaje para que se aborde desde las experiencias, de este modo, surge una forma alterna de gran efectividad para el entendimiento del aprendizaje vibrante planteado e implementadas en todas instituciones de educación superior en Colombia para procesos de enseñanza (Ruiz, y Moya, 2020). Ahora bien, como parte del fortalecimiento del curriculum, la creación de estas guías se suma al desafío de la migración de evaluación de saberes por competencias a evaluación por resultados, reto que se está acogiendo todas las Rectorías UNIMINUTO a nivel nacional, dando cumplimiento al *objetivo de desarrollo sostenible* número cuatro: *Educación de calidad* propuesto por la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

Sin embargo, aunque el Ministerio de Educación Nacional publicó el decreto 1330 en 2009 que indica a las instituciones de educación superior la migración a resultados de aprendizaje, no existe una guía o ruta clara que mencione como debe ser la transición de estas, dejando la implementación a la interpretación propia por cada institución. UNIMINUTO, aunque está dando cumplimiento, sigue presentando el reto en todas sus Rectorías, es así como desde el programa de

psicología modalidad presencial, adscrito al semillero de investigación ACCIÓN (Análisis Científico de la Conducta e Investigación) se busca dar respuesta alternativa a la evaluación de saberes con la propuesta alternativa de formulación de objetivos conductuales (Vargas, 1974).

### **Contribución del proyecto a la línea de investigación**

El presente proyecto se enmarca en la línea de investigación 3.1.1 educación, transformación social e innovación. Debido a esto, se propone la elaboración de un instrumento que integre el aprendizaje experiencial, el cual se centra en la relación entre la teoría y la práctica, fomentando la interacción entre el individuo, sus experiencias y su entorno para mejorar los procesos de enseñanza (Ariza, 2010). Además, se contemplan los objetivos conductuales, los cuales, desde la perspectiva del análisis del comportamiento, se orientan a desarrollar estrategias y habilidades que hagan la enseñanza más efectiva e individualizada, en el proceso de aprendizaje del estudiante (Vargas, 1974).

La integración de las dos teorías mencionadas está relacionada con la idea de la línea de investigación, la cual hace énfasis en, como a través de las innovaciones educativas, se pretende desarrollar habilidades, competencias y autonomía en las personas, generando un impacto social significativo. Además, UNIMINUTO se fundamenta en la praxeología del saber hacer, que promueve la relación entre la teoría y la práctica, fortaleciendo así el vínculo entre el conocimiento académico y su aplicación práctica.

### **Metodología para abordar el problema**

#### **Tipo de estudio:**

Este estudio es realizado desde el enfoque cualitativo y con alcance exploratorio; este tipo de investigación se basa en la búsqueda y recolección de información de un problema en concreto con el fin de poder profundizar en este (Chantai y Guay, 1996). Por tal razón, se opta por este tipo de metodología, ya que, permite una revisión precisa y exhaustiva desde la perspectiva del análisis del comportamiento respecto a la aplicación de los objetivos conductuales como propuesta alternativa a la implementación de los resultados de aprendizaje.

#### **Población:**

Corresponde a los espacios académicos, donde el componente conductual está presente dentro de los saberes de los espacios académicos del programa de psicología modalidad presencial de la rectoría UNIMINUTO Bogotá Presencial: Aprendizaje, Conductismo, emoción y motivación, incluso espacios aplicados como psicología clínica y educativa.

**Instrumento:**

Para el presente estudio se diseñarán cuatro guías de aprendizaje como una forma alternativa a la implementación del Sistema de Evaluación de los Aprendizajes (SESA) de UNIMINUTO Bogotá Presencial, pero acatando la estructura propuesta por el equipo de desarrollo curricular del programa de psicología: Contextualización, objetivo conductual, medición de la línea de base y fluidez conductual y por último las instrucciones de la actividad experiencial; en ese sentido, las temáticas de cada una de ellas se describen a continuación la primera será sobre condicionamiento clásico, la segunda condicionamiento instrumental y operante, la tercera sobre conducta gobernada por reglas y conducta verbal y finalmente teoría de los marcos relacionales y desarrollo del pensamiento.

**Resultados esperados**

Dentro de los resultados esperados de las guías de aprendizaje, se encaminan tres vertientes: la primera sería su uso como alternativa del SESA para el desarrollo de los procesos de enseñanza, enfocado en que los docentes cuenten con opciones al momento de impartir clases epistemológicamente relacionadas con el análisis del comportamiento, llegando a desarrollar actividades formativas con un mayor dinamismo y así lograr el objetivo de unión entre lo teórico y lo práctico.

El siguiente resultado de este proyecto sería un apoyo a la transición de los resultados de aprendizaje que se están planteando, ya que, por la similitud entre el enfoque constructivista y los beneficios del análisis de la conducta en la educación, esto haría que se complementaran entre sí, obteniendo alternativas al plantear los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Para finalizar, se pretende que estas guías de aprendizaje funcionen como nuevos instrumentos centrados en el análisis del comportamiento y hagan parte del laboratorio del programa de psicología de la rectoría UNIMINUTO Bogotá modalidad presencial, de este modo se contara con mayor diversidad de materiales diseñados desde el enfoque conductual en este espacio. Adicionalmente, se buscará dar una nueva posibilidad a los estudiantes en sus procesos formativos como profesionales en psicología, ya que, además de contar con una fundamentación teórica de alta calidad, estos puedan comprender estos saberes y ponerlos en práctica en contextos aplicados.

**Conclusiones**

Para concluir, se espera que por medio del fomento de nuevos saberes desde el análisis del comportamiento relacionado con el aprendizaje experiencial, se considere la modificación del ambiente de los estudiantes en los espacios académicos, por ejemplo: la forma de impartir la clase del docente, los recursos tecnológicos que utiliza e incluso las metodologías, con el fin de lograr una

mejoría en la fluidez conductual del objetivo deseado, de modo que la capacidad para desempeñar tareas fundamentales sea cada vez más rápida gracias a las múltiples relaciones que se pueden llegar a generar con lo que vive el estudiante día a día con ayuda de las guías de aprendizaje, fomentando el aumento de la probabilidad o mantenimiento de conductas como participar en clase o interesarse por los saberes impartidos. De esta forma, el estudiante tendrá la capacidad de reconocer cómo se le facilita aprender, en que tiempos y en qué momentos puede aplicar estos saberes, es así como el propósito del análisis del comportamiento dentro de los contextos educativos es lograr que los procesos formativos tengan una experiencia más amplia por la triangulación de la teoría y la práctica incluso en campos aplicados, además de ser más amenos, humanos y felices.

### Referencias bibliográficas

- Ariza, M. (2010). El aprendizaje experiencial y las nuevas demandas formativas. *Antropología Experimental*, (10) 89-102.
- Ballesteros, B. (2020). Una aproximación inicial a los resultados de aprendizaje en educación superior. *Revista científica*, (39) 259-261.
- Chantai, Y., y Guay, F. (1996). An Exploratory Investigation with Bulgarian Athletes. *Int. J. Sport Psychol*, (27) 173-182.
- López, H. y Zuluaga, C. (2016). El modelo de aprendizaje experiencial como alternativa para mejorar el proceso de aprendizaje en el aula. *Ánfora*, 23(41), 37-54.
- Ruiz, J., y Moya, S. (2020). Evaluación de las competencias y de los resultados de aprendizaje en destrezas y habilidades en los estudiantes de Grado de Podología de la Universidad de Barcelona. *Educación médica*, 21(2), 127-136.
- Ríos Sánchez, Y. Y. (2021). La enseñanza post pandemia: retos y tendencias de la educación híbrida. *Revista Plus Economía*, 9(2), 107–112. Recuperado de <https://revistas.unachi.ac.pa/index.php/pluseconomia/article/view/504>
- Vargas, J. (1974). *Redacción de objetivos conductuales*. (Trillas, Ed.) Mexico. Obtenido de [https://www.academia.edu/10078394/Redacci%C3%B3n\\_de\\_Objetivos\\_Conductuales](https://www.academia.edu/10078394/Redacci%C3%B3n_de_Objetivos_Conductuales).

## Construyendo Sostenibilidad: Una Estrategia Integral para el Desarrollo de las Comunidades Pesqueras de Girardot

Building Sustainability: An Integral Strategy for the Development of Girardot Fishing Communities

### María José Díaz Rojas

Estudiante de Administración Financiera. Semillero de Investigación Pensamiento Económico y Financiero (SIPEF). Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Bogotá, Cundinamarca y Boyacá).

 maria.diaz-roj@uniminuto.edu.co

### José Leonard Rodríguez Jiménez

Estudiante de Administración Financiera. Semillero de Investigación Pensamiento Económico y Financiero (SIPEF). Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Bogotá, Cundinamarca y Boyacá).

 jose.rodriguez@uniminuto.edu

### Resumen

La estrategia integral implementada con las comunidades pesqueras de Girardot incluye varios componentes esenciales que aseguran un desarrollo sostenible y responsable en la actividad pesquera. Esta formación, estableció un programa robusto de capacitación dirigido a pescadores y miembros de la comunidad, fortaleciendo sus habilidades y conocimientos en prácticas pesqueras sostenibles, gestión de recursos y conservación del medio ambiente.

En colaboración entre el Centro de Educación para el Desarrollo (CED) a través del instrumento del Voluntariado UNIMINUTO y el programa de Administración Financiera de UNIMINUTO en Girardot, se ejecutó un programa de capacitación en asociación con el SENA, dirigido a pescadores y comunidades pesqueras locales. Este programa se centró en fortalecer habilidades clave, como la manipulación de alimentos, la atención al cliente y la gestión financiera adaptada a las necesidades específicas de los participantes, con el fin de fortalecer sus habilidades técnicas e impactar positivamente su actividad económica. La metodología empleada combinó sesiones teóricas y prácticas, así como actividades de aprendizaje experiencial en colaboración con expertos en cada área temática.

Finalmente, se genera la participación comunitaria activa en todas las etapas del proceso, desde la identificación y formulación de problemas, el análisis y priorización de soluciones, hasta la implementación y evaluación de acciones. Se reconoció el valor de los conocimientos tradicionales y las experiencias locales de las comunidades pesqueras, se integraron de manera efectiva en la toma de decisiones, asegurando así que las iniciativas y políticas adoptadas fueran pertinentes, viables y sostenibles a largo plazo.

**Palabras clave:**

Participación Comunitaria, Desarrollo Sostenible, Prácticas Pesqueras Sostenibles, Conocimientos tradicionales, gestión financiera y tecnológica.

**Abstract**

The comprehensive strategy implemented with the fishing communities of Girardot includes several essential components that ensure sustainable and responsible development in fishing activity. This training established a robust training program aimed at fishermen and community members, strengthening their skills and knowledge in sustainable fishing practices, resource management and environmental conservation.

In collaboration between the Center for Education for Development (CED) through the UNIMINUTO Volunteering instrument and the UNIMINUTO Financial Administration program in Girardot, a training program was implemented in partnership with SENA, aimed at local fishermen and fishing communities. This program focused on strengthening key skills, such as food handling, customer service and financial management adapted to the specific needs of the participants, in order to strengthen their technical skills and positively impact their economic activity. The methodology used combined theoretical and practical sessions, as well as experiential learning activities in collaboration with experts in each thematic area.

Finally, active community participation is generated at all stages of the process, from the identification and formulation of problems, the analysis and prioritisation of solutions, to the implementation and evaluation of actions. The value of traditional knowledge and local experiences of fishing communities was recognised and effectively integrated into decision-making, thus ensuring that the initiatives and policies adopted were relevant, viable and sustainable in the long term.

**Keywords:**

Community Participation, Sustainable Development, Sustainable Fishing Practices, Traditional Knowledge, Financial and Technological Management.

### **Contribución a la investigación y objetivos en el desarrollo sostenible**

Las líneas de investigación se relacionan con las innovaciones sociales por un desarrollo en armonía con la naturaleza y para la construcción de comunidades sostenibles; Además, de la participación de la comunidad de forma activa y consistente en la búsqueda de encontrar soluciones a los problemas que confrontan las comunidades pesqueras.

La propuesta “Construyendo Sostenibilidad: Una Estrategia Integral para el Desarrollo de las Comunidades Pesqueras de Girardot” surge como una respuesta directa a las necesidades identificadas en esta comunidad, que desempeña su actividad en el Río Magdalena. A través de la interacción entre el programa de Administración Financiera y el semillero de Investigación Pensamiento Económico y Financiero, hemos trabajado durante un año en el fortalecimiento de las capacidades de los pescadores mediante talleres de gestión financiera, tecnológica y en buenas prácticas alimentarias. Estas acciones buscan no solo mejorar la capacidad productiva y la calidad de vida de los pescadores, sino también desarrollar un modelo sostenible que permita la continuidad de la actividad pesquera bajo principios de sostenibilidad económica, social y ambiental.

Esta propuesta está alineada con varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), como el fin de la pobreza (ODS 1) y el hambre cero (ODS 2), al facilitar el acceso a herramientas de formación que permitan a la comunidad mejorar su seguridad alimentaria y sus ingresos. A través de la alfabetización financiera y tecnológica, los pescadores ahora cuentan con conocimientos fundamentales para optimizar sus procesos productivos y comerciales, generando un impacto positivo en sus economías familiares. Estas iniciativas también promueven el desarrollo de capacidades técnicas que aseguran la estabilidad a largo plazo, fomentando un crecimiento económico sostenido y sostenible, de acuerdo con el ODS 8.

El enfoque educativo del proyecto es clave, ya que la formación recibida por los pescadores no solo impacta en su presente, sino que también siembra las bases para un desarrollo inclusivo y equitativo en el futuro, contribuyendo al ODS 4. A través de la educación financiera, se les brinda,

a los participantes, herramientas para administrar sus recursos y tomar decisiones informadas, contribuyendo así a la reducción de las desigualdades sociales y económicas (ODS 10). Esta formación también ha impulsado a la comunidad a mejorar su acceso a mercados, potenciando sus capacidades comerciales y fomentando su integración en la economía formal.

El impacto ambiental es otro componente esencial en la propuesta, que reconoce la importancia de cuidar los ecosistemas de los cuales depende la actividad pesquera. Promoviendo la sostenibilidad en el uso del recurso hídrico del Río Magdalena, el proyecto contribuye directamente al ODS 14, fomentando prácticas que preserven la biodiversidad acuática y asegurando que la pesca continúe siendo una fuente de sustento a largo plazo. Esta perspectiva integral permite que las comunidades pesqueras se conviertan en protagonistas de su propio desarrollo sostenible, beneficiándose de su entorno de manera responsable.

En términos generales, el proyecto ha generado un impacto tangible en la comunidad pesquera de Girardot a lo largo de este primer año, fortaleciendo sus capacidades económicas y promoviendo su sostenibilidad a través de la educación y la adopción de buenas prácticas. Al alinearse con los ODS, el proyecto no solo ofrece soluciones a corto plazo, sino que también traza un camino hacia un desarrollo inclusivo y sostenible, integrando la investigación y el compromiso comunitario con una visión estratégica que perdure en el tiempo.

### ■ Problema de Investigación

El problema se centra en la gestión insostenible de la actividad pesquera en la región de Girardot, específicamente en el río Magdalena. Una de las principales causas de esta problemática radica en la falta de educación y capacitación técnica de los pescadores, así como en la escasa adopción de prácticas innovadoras en el sector. Esta situación ha contribuido a la sobrepesca, la degradación del hábitat y la contaminación, afectando las poblaciones de peces y el equilibrio del ecosistema fluvial. Se requiere una estrategia integral que no solo promueva prácticas pesqueras sostenibles y conservación de recursos, sino que también fomente la educación, capacitación e innovación entre los pescadores para garantizar un desarrollo socioeconómico equitativo y la protección ambiental en la región.

### ■ Metodología

La investigación fue exploratoria, que se realiza cuando el objetivo es examinar un tema poco estudiado en nuestro entorno, como las comunidades pesqueras de la ciudad de Girardot-Cundinamarca.

El enfoque de la investigación fue mixto, priorizando técnicas cuantitativas como la encuesta. Este método representa un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (meta inferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio (Hernández Sampieri et al., 2014).

En esta investigación se desarrolló una encuesta de caracterización, por ser encuestas semiestructuradas, se contó con preguntas de tipo abierto y uso de opciones de respuesta categórico, explicadas en la definición operacional de las variables. Por último, el diseño se desarrolló bajo una aproximación comparativa, que consiste en la utilización sistemática de observaciones extraídas de fuentes secundarias como bases de datos, para examinar sus semejanzas y diferencias e indagar las causas de éstas (Amar & Martínez, 2017; Colino, 2009).

La muestra utilizada para este estudio fue no probabilística de participantes voluntarios, en la que se socializa el estudio con la comunidad objetivo y se trabaja con el grupo de personas que desean colaborar con él (Hernández Sampieri et al., 2014). Este proceso, tiene como objetivo reconocer las capacidades de las personas en términos de conocimientos, destrezas y habilidades propias, lo que brinda una oportunidad inclusiva para el desarrollo y validación de las competencias de los participantes.

## Resultados

En esta investigación se examinaron los efectos de un programa de capacitación dirigido a pescadores artesanales del municipio de Girardot, para abordar los desafíos asociados a la gestión insostenible de la pesca en la región, buscando un equilibrio armonioso entre el desarrollo socioeconómico y la preservación del ecosistema fluvial.

Mediante una colaboración entre la unidad transversal de la Proyección Social denominada: Centro de Educación para el Desarrollo CED, su instrumento del Voluntariado y el programa de Administración Financiera de UNIMINUTO del Centro Universitario Girardot, se implementó un programa de capacitación en alianza con el SENA, dirigido a los pescadores y las comunidades pesqueras de Girardot y sus áreas circundantes. Este programa abarcó módulos especializados en Manipulación de Alimentos, Atención al Cliente y una Ruta de formación en Finanzas adaptada a las necesidades específicas de los pescadores, incluyendo aspectos de Finanzas Personales y para Emprendedores. La metodología empleada integró sesiones teóricas y prácticas, junto con actividades de aprendizaje experiencial en colaboración con expertos en cada área temática. Los resultados de las capacitaciones fueron significativos:

#### Manipulación de Alimentos:

- El 81% de los pescadores del municipio de Girardot obtuvieron certificación.
- Los participantes mejoraron sus prácticas de manejo, procesamiento y conservación del pescado, que se reconocieron y aplicaron en su actividad económica diaria.
- Hubo un aumento del 88% en la adopción de técnicas adecuadas de almacenamiento y refrigeración, lo que contribuyó a reducir el desperdicio y mejorar la calidad del producto final.
- Se adquirieron conocimientos sobre normativas sanitarias y de seguridad alimentaria, promoviendo la prevención de enfermedades transmitidas por alimentos y la salud pública.

#### Atención al cliente:

- El 76% de los pescadores del municipio de Girardot recibieron capacitación.
- La mejora en las habilidades de comunicación y servicio derivadas de la capacitación en atención al cliente generó una experiencia más satisfactoria para los consumidores.
- Los participantes pudieron identificar y adaptarse a las necesidades y preferencias de los clientes, ajustando sus servicios y productos en consecuencia.

#### Creación de la Ruta Financiera para pescadores artesanales:

- La caracterización de los pescadores del municipio de Girardot permitió identificar la necesidad de establecer una Ruta Financiera.
- Se diseñaron cursos específicos en Finanzas Personales y para Emprendedores, proporcionando a los pescadores las herramientas necesarias para gestionar eficazmente sus ingresos, gastos y ahorros.

En definitiva, la implementación del programa integral de capacitación dirigido a la comunidad de pescadores artesanales del municipio de Girardot ha generado un impacto significativo y multifacético en dicha comunidad. Más allá de abordar los desafíos inherentes a la gestión insostenible de la pesca en la región, este programa ha representado un catalizador para el empoderamiento y el desarrollo integral de los pescadores y sus familias. La capacitación en atención al cliente ha fortalecido la relación entre los pescadores y sus consumidores, generando una experiencia más satisfactoria para estos últimos y fomentando la fidelización. En cuanto al apoyo financiero, se establecieron propuestas innovadoras de financiamiento e incentivos que facilitaron la implementación de proyectos y actividades orientadas hacia la sostenibilidad en las comunidades pesqueras.

Se espera que la creación de la Ruta Financiera brinde a los pescadores herramientas para gestionar eficazmente sus finanzas personales y empresariales, que promueva la estabilidad económica y el crecimiento sostenible dentro de la comunidad pesquera. En resumen, este programa tuvo un

efecto en la mejora de las prácticas pesqueras representando un nuevo comienzo hacia la creación de una comunidad más sostenible, resistente y equilibrada.

Para concluir, esta estrategia integral logró crear un ambiente propicio para el desarrollo sostenible de las comunidades pesqueras de Girardot, promoviendo prácticas responsables, garantizando la conservación de los recursos fluviales y contribuyendo al bienestar socioeconómico de la región en armonía con el medio ambiente.

## Conclusiones

La colaboración entre diversas entidades, incluyendo la unidad del CED a través del Voluntariado UNIMINUTO, el programa de Administración Financiera de UNIMINUTO Centro Universitario Girardot y el SENA, ha fortalecido los lazos comunitarios y ha fomentado una cultura de colaboración y aprendizaje continuo. A nivel práctico, los resultados obtenidos de las capacitaciones han impactado directamente en las habilidades y conocimientos de los pescadores, mejorando sus prácticas de manejo, procesamiento y conservación del pescado, lo cual se traduce en una mayor calidad de los productos ofrecidos al mercado y una reducción significativa del desperdicio. Por lo anterior, se puede concluir que el objetivo para que una comunidad pueda ser sostenible, es necesario que existan recursos financieros, naturales y operativos que cooperen entre sí y permitan el acceso a estos en cualquier nivel para todos los miembros.

En definitiva, este programa va más allá de la mejora de las prácticas pesqueras; representando un paso significativo hacia la construcción de una comunidad más resiliente, equitativa y sostenible mejorando las condiciones laborales y económicas de los pescadores, fortaleciendo su identidad y sentido de pertenencia, al tiempo que contribuirá al desarrollo social y ambiental de la región de Girardot.

## Referencias bibliográficas

- Dueñas, R. Y., Soler Marchán, S. D., Castellanos González, M. E., & Morales Calatayud, M. (2022). Contribuciones desde la gestión del conocimiento tradicional a la implementación de la agenda 2030. Estudio de caso. *Revista Universidad y Sociedad*.
- Ejorar La. (2007). Capítulo 11: aspectos socioeconómicos en la pesca responsable. <https://studylib.es/doc/5779464/capitulo-11---aspectos-socioeconomicos-en-la-pesca>

- FAO. (4 de abril de 2023). *Organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura*. Obtenido de <https://www.fao.org/faoterm/es/>
- Fu, Y., & Ma, W. (2020). Sustainable urban community development: A case study from the perspective of self-governance and public participation. *Sustainability (Switzerland)*, 12(2). <https://doi.org/10.3390/su12020617>
- García, A., López, M., & Ramírez, J. (2020). *Estrategias de Desarrollo Sostenible para la Pesca en el Río Magdalena: Un Enfoque Integral en Girardot*. Editorial Acuática.
- Armitage, D. R., Marschke, M., & Plummer, R. (2008). La cogestión adaptativa y la paradoja del aprendizaje. *Cambio Ambiental Global*, 18(1), 86-98.
- Béné, C., Hersoug, B., & Allison, E. H. (2010). No sólo por la renta: análisis de las funciones de la pesca en pequeña escala en favor de los pobres en los países en desarrollo. *Revisión de Políticas de Desarrollo*, 28(3), 325-358.
- Berkes, F. (2007). Conservación basada en la comunidad en un mundo globalizado. *Actas de la Academia Nacional de Ciencias*, 104(39), 15188-15193.
- Froese, R., & Proelß, A. (2010). Recuperación de las poblaciones de peces a más tardar en 2015: ¿cumplirá Europa el plazo? *Pesca y Pesca*, 11(2), 194-202.
- Gelcich, S., Hughes, T. P., Olsson, P., Folke, C., Defeo, O., Fernández, M., Foale, S., Gunderson, L. H., Rodríguez-Sickert, C., Scheffer, M., Steneck, R. S., & Castilla, J. C. (2010). Navigating transformations in governance of Chilean marine coastal resources. *Proceedings Of The National Academy Of Sciences*, 107(39), 16794-16799. <https://doi.org/10.1073/pnas.1012021107>

## **Diseño instrumental de potencióstato con uso en producción de nano materiales a base de carbono, para el mejoramiento de la calidad del agua y procesos de conversión de energía**

Instrumental design of potentiostat for use in the production of carbon-based nano materials for water quality improvement and energy conversion processes

### **Juan David Cañón Medina**

Estudiante de Ingeniería Civil. Semillero SIMADES. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Bogotá, Cundinamarca y Boyacá).

### **Miguel Ángel Torres Sáenz**

Estudiante de Ingeniería Civil. Semillero SIMADES. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Bogotá, Cundinamarca y Boyacá).

 mtorressaen@uniminuto.edu.co

### **Mikel Fernando Hurtado Morales**

Estudiante de Ingeniería Civil. Semillero SIMADES. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Bogotá, Cundinamarca y Boyacá).

 mikel.hurtado@uniminuto.edu

## **Resumen**

La producción de materiales modernos requiere de sofisticadas técnicas de síntesis y caracterización de materiales, donde predomina una demanda energética alta, tiempos prolongados, condiciones extremas de temperatura y alto vacío, siendo en esencia bastante costosas y de bajo acceso a la

hora de escalar procesos tecnológicos. Las denominadas técnicas electroanalíticas presentan gran potencialidad tanto en procesos de síntesis y caracterización de materiales ya que a través de un potencióstato electroquímico se pueden desarrollar ambos procesos a bajos costos, en atmósfera abierta y baja demanda energética.

El presente proyecto busca la implementación de un sistema tipo potencióstato que permita controlar diferentes procesos electroquímicos de síntesis y modificación de materiales a base de carbono, que tendrán alto valor agregado y permitirán a su vez ser empleados en diferentes procesos de mejoramiento de la calidad del recurso hídrico.

En los modernos procesos desde la industria electrónica, aplicaciones biomédicas hasta robustos procesos constructivos requieren del uso de tintas, pastas y materiales carbonosos compactados en estado sólido. Estos materiales se pueden obtener y procesar rápida y eficientemente a través del uso de un potencióstato permitiendo que muchos procesos industriales encuentren una solución económica y eficaz durante las etapas del escalado. El uso y conocimiento de las técnicas potenciométricas permitirán abrir otras puertas de investigación que se encuentran alineadas con el uso y producción de sistemas para energías limpias, formas novedosas de almacenamiento y conversión de energía, integración de conocimientos multidisciplinarios que nos permitan mejorar la calidad del recurso hídrico y aprovechar eficientemente otros recursos naturales.

El proyecto a través del diseño y validación del sistema potenciométrico permitirá no solo el estudio de materiales nanoestructurados de carbono, sino que también, permitirá el desarrollo científico – técnico, pasando desde una etapa de madurez tecnológica TRL2 a TRL4. Permitirá la sinergia de trabajo entre diferentes disciplinas y la consecución de instrumentación generada desde la misma institución y que a futuro sean tecnologías de fácil acceso y de aplicación para la comunidad que así lo requiera.

#### Palabras clave:

Grafeno, remediación ambiental, exfoliación electroquímica, carbón grafito, nanomateriales.

### Problema y Justificación

En los últimos años, Colombia se ha caracterizado por la exportación de materias primas como Petróleo crudo (27,1%), hullas (10,6%), café (7,7%), oro (7,6%), petróleo refinado (5,2%) y flores (4,2%) [3], según señala el Ministerio de industria, comercio y turismo de Colombia; siendo los principales productos de exportación a nivel nacional. Como es posible analizar, Colombia posee un gran potencial en la exportación de materias primas como minerales y productos agropecuarios, razón por la cual es importante considerar los factores que contribuyen al progreso del sector

comercial en el panorama futuro de Colombia y establecer estrategias que permitan mantener un crecimiento positivo en la exportación de productos colombianos. Una de las posibles estrategias es la inversión en investigación; en la presente propuesta se plantea el aprovechamiento de minerales, en este caso el carbón grafito colombiano. Este carbón es un material ampliamente estudiado y de gran abundancia en Colombia [4] y puede ser tratado de diferentes formas fisicoquímicas para la obtención de nanomateriales a base de carbono. Dentro de esos materiales se encuentra el grafeno, el cual ha desempeñado un papel fundamental en la investigación moderna debido a sus propiedades de alto interés tecnológico. Según menciona la Agencia Nacional de Minería, la producción de carbón en Colombia para el año 2020 fue de 48.4 Ton y las expectativas marcan un rumbo positivo para la explotación en los siguientes años según muestran las constantes ruedas de negocios que giran en torno a la explotación de carbón [4, 5]. Adicionalmente, se encuentra que cerca del 70% del carbón explotado en Colombia es exportado a otros países [6], razón por la cual se evidencia la alta calidad de los carbones colombianos [7] y se propone un mayor aprovechamiento de este tipo de recursos para el desarrollo e investigación tecnológica. Como se evidencia, parte del problema es la exhaustiva exportación de materiales relevantes para el avance tecnológico, por lo cual la investigación de estrategias que permitan dar una mayor utilidad a los carbones colombianos mejorará las perspectivas futuras de Colombia en el panorama comercial internacional.

Por otro lado, se encuentran los productos agrícolas, los cuales se ven altamente impactados por las condiciones ambientales y el cambio climático [8]. Para garantizar la calidad de los productos agrícolas y generar éxito en su comercialización en el mercado internacional, es importante definir los estándares de calidad de los suelos y aguas que permiten el crecimiento de las plantaciones productoras. Y no solo eso, sino que la protección y control de calidad de estos recursos cobran gran importancia para mantener la salud y bienestar de los consumidores y ecosistemas que dependen de ellos ya sea para un consumo nacional o internacional. Es por eso que se hacen necesarias las investigaciones que permitan acumular partículas contaminantes, identificar la presencia de agentes dañinos para el ecosistema o remediar los niveles toxicológicos presentes en estos recursos. Estas problemáticas medioambientales han sido señaladas por organismos de investigación nacional e investigadores en universidades, los cuales han reportado diferentes grados de contaminación en suelos aguas y aire. En el caso de los suelos se evidencia la presencia de problemas de erosión [9] y contaminación con metales pesados de origen antropogénico [10] y otra diversidad de elementos, compuestos químicos (orgánicos e inorgánicos) y microorganismos [11]. Por otro lado, para el estado del recurso hídrico, los reportes realizados por el ORARBO4 la sola afectación causada por la contaminación del río Bogotá puede llegar a impactar poblaciones de entre 11.8 y millones de personas exponiéndolas a riesgos muy altos debido a la mala calidad del agua [12]. Y finalmente la problemática ambiental del aire ha sido dimensionada por el IDEAM que mediante el informe técnico de calidad de aire en Colombia lograron reportar que 7 estaciones que miden la calidad del aire en diferentes ubicaciones de Colombia sobrepasaron el nivel máximo

permisible anual vigente de material particulado PM10 en el año 2021 ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), mientras que para el PM2.5 se identificaron 4 estaciones que exceden el nivel máximo permisivo ( $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Las estaciones se ubicaron en Itagüí y Amaga (Antioquia), Bogotá D. C., Soacha (Cundinamarca), Santa Marta y Ciénaga (Magdalena) para el PM10 y en Sabaneta – Medellín (Antioquia) y Bogotá D.C. para el PM2.5, evidenciando posibles riesgos para las poblaciones que habitan estas áreas metropolitanas [13]. De esta forma se puede dimensionar e identificar el problema ambiental que se está desarrollando actualmente en Colombia.

Finalmente para establecer el problema y la pregunta problema de la presente investigación se hace la siguiente contextualización: Aunque las problemáticas ambientales mencionadas anteriormente sirven de referencia para comprender la situación ambiental en Colombia, la investigación no busca abarcarlas todas en su totalidad, por el contrario se expone el problema como un conjunto de agentes y factores que contribuyen al deterioro en la calidad de los eco sistemas y las poblaciones, y de cómo algunas de las materias primas abundantes en Colombia pueden representar posibles avances y desarrollos tecnológicos que permitan brindar alternativas de solución para cualquiera de los casos de degradación ambiental, por lo tanto el problema se plasma como la necesidad que tiene Colombia en la investigación de las propiedades de materiales inteligentes aprovechables para soluciones de ingeniería y la pregunta se redacta de la siguiente manera ¿cómo pueden las tecnologías emergentes contribuir a mejorar el desarrollo de Colombia en investigación aplicada a contextos reales?. Para este caso no se estudiarán las propiedades y calidad de tintas a base de grafeno provenientes de carbón grafito, producidos en condiciones ambientales estándar en un laboratorio con tecnologías de bajo costo y la probabilidad de alto desempeño en aplicaciones reales de la industria y la remediación ambiental.

## Objetivos

### Objetivo general

Caracterizar las tintas a base de grafeno a partir de tres categorías: propiedades electroquímicas, interacción con el concreto,  $\text{TiO}_2$  y láminas de cristal de sílice y plástico, y aplicaciones en ingeniería.

### Objetivos específicos

- Establecer condiciones iniciales para la producción de grafeno.
- Evaluar la calidad de las tintas de grafeno producidas a partir de la vía electroquímica.
- Comparar la aplicabilidad en el contexto de remediación de aguas y circuitos integrados a matrices de concreto.
- Determinar la escalabilidad y limitantes de la extracción y producción de grafeno.

### **Pertinencia de la investigación para el fortalecimiento del currículo, el programa al que está adscrito el proyecto y desarrollo de la región:**

Este proyecto de investigación es una alternativa alineada con los objetivos de desarrollo sostenible, actualmente se necesitan profesionales que tengan los conocimientos necesarios para afrontar los retos que el cambio climático nos está planteando como humanidad, el ingeniero civil debe estar preparado y tener conocimientos relacionados a la creación, innovación e investigación de nuevos materiales, adicionalmente debe tener las herramientas para trabajar de la mano interdisciplinariamente con diferentes profesiones.

La ciencia y la tecnología siempre están en constante cambio y depende de cada uno de nosotros cambiar con estas. Cada vez es más común ver como las diferentes profesiones se entrelazan encontrando puntos en común que solucionen diferentes problemáticas.

### **Contribución del proyecto a la línea de investigación:**

Este proyecto de investigación encierra todas estas iniciativas mencionadas anteriormente, debido a que está alineado con los ODS, se trabaja de forma interdisciplinaria y nos mantenemos en el borde del conocimiento trabajando con nuevos materiales y siempre enfocados a crear soluciones de bajo costo que se puedan implementar en las comunidades más vulnerables.

## **Metodología para abordar el problema**

La investigación corresponde a una ruta cuantitativa, ya que se plantea realizar un estudio comparativo de las calidades de los materiales y sus desempeños numéricos en contextos de caracterización de materiales, como su conductividad eléctrica, su porosidad, su afinidad con la matriz de concreto, entre otros. Se delimita como una investigación de tipo exploratorio, dado que se investigan los fenómenos producidos por la generación de nanomateriales con técnicas de bajo costo y su viabilidad en contextos ingenieriles. Adicionalmente se investigan las variables eléctricas, físicas y químicas que caracterizan a los materiales de grafeno, con la finalidad de generar un impacto positivo en el contexto social, tecnológico y ambiental. Y aunque existe una amplia literatura acerca del grafeno y su producción a partir de técnicas de bajo costo, se delimita como una investigación exploratoria debido a que se enfoca hacia una nueva tendencia enmarcada en la construcción civil o en las aplicaciones de campo, por lo cual se evalúa la viabilidad en el contexto colombiano.

Los estudios se realizarán en el parque científico de innovación social de la universidad Minuto de Dios, evitando controlar las variables ambientales, con la finalidad de simular condiciones reales de la industria o del ejercicio de campo en ingeniería. Se utilizará carbón grafito de tipo comercial

obtenido a partir de la compra de minas convencionales para portaminas o de la compra de papel carbón de tipo grafito. Para la extracción se emplearán métodos de vía química húmeda, como los que se mencionaron anteriormente, haciendo particular énfasis en la vía electroquímica a partir del potenciostato diseñado por el proyecto "CPT123-200-5159", definirán características específicas del concreto a utilizar para el estudio, dado que se busca conocer la utilidad del grafeno en superficies aleatorias de concreto. Las técnicas de caracterización de materiales empleadas para el estudio serán espectroscopía UV – VIS, SEM6 – XDS7 y AFM8, y serán utilizadas para estudiar la calidad del material, la interacción del grafeno con otros materiales y la presencia de grafeno multilamina o monolamina.

Finalmente una vez evaluadas las propiedades de los materiales, en caso de identificar resultados óptimos se procederá a estudiar la competencia del material para aplicaciones en remediación de aguas y en conductividad eléctrica para superficies de concreto.

## Resultados

Es posible conducir carga eléctrica en materiales no convencionales como el concreto, creando un recubrimiento a base de materiales nano compuestos interviniendo la superficie del concreto, sin cambiar las propiedades mecánicas más importantes del material, como la resistencia a las cargas axiales y flexo, compresión.

Los análisis SEM-EDS fueron realizados a un potencial de aceleración de ETH de 20 kV, permitiendo tener mejor resolución espectral entre los planos, la distancia de trabajo fue de 10.0 milímetros y la magnificación de 1500x, observándose grafeno con áreas de  $50\mu^2$  y el dióxido de titanio con tamaños de partícula de entre 300 a 100 nm, mientras que, la resistencia de hoja se evidencia en el orden de los cm con resistencias de  $27.5 \Omega/\text{sqr}$  para mezclas 60/40 las cuales son apropiadas para realizar estudios de efectos fotovoltaicos y fotocatalíticos sobre la superficie del concreto.

## Conclusiones

La exfoliación electroquímica del grafito en condiciones de atmosfera abierta y a bajo costo es muy viable para la obtención de Grafeno, el cual se pudo verificar por medio de las imágenes SEM. Se logró evidenciar un cambio en la resistencia eléctrica del concreto el cual es un material no convencional para transportar carga eléctrica debido a su naturaleza aislante.

## Referencias bibliográficas

- C. M. González, O. V. Kharissova, L. T. González, M. A. Méndez-Rojas, T. S. Quezada, & Y. P. Méndez, "Scalable synthesis of nanomaterials," *Handbook of Nanomaterials and Nanocomposites for Energy and Environmental Applications*, pp. 899–921, 2021.
- Y. L. Zhong, Z. Tian, G. P. Simon, & D. Li, "Scalable production of graphene via Wet Chemistry: Progress and challenges," *Materials Today*, vol. 18, no. 2, pp. 73–78, 2015.
- MINCIT "CONTEXTO MACROECONÓMICO DE COLOMBIA". Informe técnico [Online] Oficina de estudios económicos – Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Abril 4, 2022. Disponible en: <https://www.mincit.gov.co/getattachment/1c8db89b-efed-46ec-b2a1-56513399bd09/Colombia.aspx>
- ANM, "El Futuro del Carbón en Colombia no termina, Se Fortalece Con las ruedas de negocios," *Agencia Nacional de Minería*, 12-Mar-2021. [Online]. Available: [https://www.anm.gov.co/?q=rueda-de-negocios-carbon-termico-en-colombia#:~:text=Colombia%20es%20el%20quinto%20pa%C3%ADs,\(4.554%20millones%20de%20toneladas\)](https://www.anm.gov.co/?q=rueda-de-negocios-carbon-termico-en-colombia#:~:text=Colombia%20es%20el%20quinto%20pa%C3%ADs,(4.554%20millones%20de%20toneladas)).
- D. Morales, "La ANM presentó seis proyectos de Pequeña y Mediana Minería en Rueda de Negocios," *Diario La República*, 15-Jul-2022. [Online]. Available: <https://www.larepublica.co/economia/la-anm-presento-seis-proyectos-de-pequena-y-mediana-mineria-en-rueda-de-negocios-3404729>.
- UPME "La cadena del carbón - El carbón colombiano fuente de energía para el mundo", *Ministerio de Minas y Energía*. Noviembre 2005 [Online]. Disponible en: [http://www.upme.gov.co/docs/cadena\\_carbon.pdf](http://www.upme.gov.co/docs/cadena_carbon.pdf)
- R. Barrera, J. F. Pérez, & C. Salazar. "Carbones colombianos: clasificación y caracterización termoquímica para aplicaciones energéticas" *Revista ION*, Vol. 27, no. 2, pp. 43-54, 2014.3
- C. Lau, A. Jarvis & J. Ramírez, "Agricultura Colombiana: Adaptación al Cambio Climático" *CIAT Políticas en Síntesis No. 1*. Centro Internacional de Agricultura Tropical, Feb – 2013. [Online]
- IDEAM, "MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LA CALIDAD DE LOS SUELOS", Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Artículo online. Disponible en: <http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/monitoreo-seguimiento-estado-calidad-suelos#:~:text=Actualmente%20el%2040%25%20del%20%C3%A1rea,grados%20severos%20y%20muy%20severos>.

- D. Mahecha, J. Trujillo & M. Torres, "Análisis de estudios en metales pesados en zonas agrícolas de Colombia" *Orinoquia* 21(1): 83-93. Diciembre – 2017. Disponible en: <https://doi.org/10.22579/20112629.434>.
- N. Rodríguez, M. McLaughlin & D. Pennock, "La contaminación del suelo: una realidad oculta" Roma FAO - ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA, 2019. Disponible en: <https://www.fao.org/3/i9183es/i9183es.pdf>
- ORARBO, "Causas y consecuencias de la contaminación del agua en Colombia" Observatorio Regional Ambiental y de Desarrollo Sostenible del Río Bogotá. Artículo en línea, 11 – Mayo – 2021. Disponible en: <http://www.orarbo.gov.co/es/con-la-comunidad/noticias/causas-y-consecuencias-de-la-contaminacion-del-agua-en-colombia>
- IDEAM, Informe del estado de la calidad del aire en Colombia|2021. Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales e Colombia – Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [Online] 2021. Disponible en: [http://www.ideam.gov.co/web/contaminacion-y-calidad-ambiental/informes-del-estado-de-la-calidad-del-aire-en-colombia?p\\_p\\_id=110\\_INSTANCE\\_3uZc3mUViyRu&p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_state=normal&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_col\\_id=column-1&p\\_p\\_col\\_count=1&\\_110\\_INSTANCE\\_3uZc3mUViyRu\\_struts\\_action=%2Fdocument\\_library\\_display%2Fview\\_file\\_entry&\\_110\\_INSTANCE\\_3uZc3mUViyRu\\_redirect=http%3A%2F%2Fwww.ideam.gov.co%2Fweb%2Fcontaminacion-y-calidad-ambiental%2Finformes-del-estado-de-la-calidad-del-aire-en-colombia%3Fp\\_p\\_id%3D110\\_INSTANCE\\_3uZc3mUViyRu%26p\\_p\\_lifecycle%3D0%26p\\_p\\_state%3Dnormal%26p\\_p\\_mode%3Dview%26p\\_p\\_col\\_id%3Dcolumn-1%26p\\_p\\_col\\_count%3D1&\\_110\\_INSTANCE\\_3uZc3mUViyRu\\_fileEntryId=125673668](http://www.ideam.gov.co/web/contaminacion-y-calidad-ambiental/informes-del-estado-de-la-calidad-del-aire-en-colombia?p_p_id=110_INSTANCE_3uZc3mUViyRu&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&_110_INSTANCE_3uZc3mUViyRu_struts_action=%2Fdocument_library_display%2Fview_file_entry&_110_INSTANCE_3uZc3mUViyRu_redirect=http%3A%2F%2Fwww.ideam.gov.co%2Fweb%2Fcontaminacion-y-calidad-ambiental%2Finformes-del-estado-de-la-calidad-del-aire-en-colombia%3Fp_p_id%3D110_INSTANCE_3uZc3mUViyRu%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-1%26p_p_col_count%3D1&_110_INSTANCE_3uZc3mUViyRu_fileEntryId=125673668)
- P. Bustamante, R. García, O. Sanchez, J. Rodríguez & T. Londono, *MINERÍA DE CARBÓN EN COLOMBIA: TRANSFORMANDO EL FUTURO DE LA INDUSTRIA*. Ministerio de minas y energía de Colombia – MINENERGIA. Documento técnico [Online]. (2022) Disponible en: <https://www.minenergia.gov.co/static/mineriaco/src/document/documento%20carbon.pdf>
- M. Takagi & S. Maeda, *ACS Omega*, 5, 29, 18142–18147. Julio 14, 2020. <https://doi.org/10.1021/acsomega.0c01709>
- Makarova, T.L. Magnetic properties of carbon structures. *Semiconductors* 38, 615–638 (2004). <https://doi.org/10.1134/1.1766362>
- C. Rao, R. Seshadri, A. Govindaraj, & R. Sen, Fullerenes, nanotubes, onions and related carbon structures. *Materials Science and Engineering: R: Reports*, 15(6), 209–262. (1995). doi:10.1016/S0927-796X(95)00181-6

- V. Popov, Carbon nanotubes: properties and application. *Materials Science and Engineering: R: Reports*, 43(3), 61–102. (2004). doi:10.1016/j.mser.2003.10.001
- M. Abdullah and G. Husi, “Aero Graphene in Modern Aircraft & UAV”, *RliM*, vol. 9, no. 1, Dec. 2022. <https://doi.org/10.17667/riim.2022.1/4>.
- M. Mauter & M. Elimelech, Environmental Applications of Carbon-Based Nanomaterials *Environ. Sci. Technol*, 42, 16, 5843–5859, Julio 12, 2008. <https://doi.org/10.1021/es8006904>
- J. Liu, R. Li & B. Yang, Carbon Dots: A New Type of Carbon-Based Nanomaterial with Wide Applications. *ACS Cent. Sci.*, 6, 12, 2179–2195, December 14, 2020. <https://doi.org/10.1021/acscentsci.0c01306>
- S. Mader & M. Windelspecht. *Biología*. McGraw Hill. 13 Edición
- R. Rudrapati, ‘Graphene: Fabrication Methods, Properties, and Applications in Modern Industries’, *Graphene Production and Application*. IntechOpen, Mayo 6, 2020. doi: 10.5772/intechopen.92258.
- M. Hurtado-Morales, M. Ortiz, C. Acuna, H. Nerl, V. Nicolosi & Y. Hernandez, “Efficient fluorescence quenching in electrochemically exfoliated graphene decorated with gold nanoparticles”, *Nanotechnology*, Vol. 27, no. 27, pp. 1–6, 2016.
- C. Aldana, F. Velandia, & M. Hurtado-Morales “Synthesis of graphene and MoS<sub>2</sub> and their characterization using microscopy and spectroscopy techniques”, *Materials Today: Proceedings*, Vol. 14, pp. 130–133, 2019.
- D. Olaya, M. Hurtado-Morales, D. Gomez, O. Castañeda-Urbe, Z. Juang & Y. Hernandez, “Large thermoelectric figure of merit in graphene layered devices at low temperature” *2D Materials*, Vol. 5, no.1, pp. 1–15, 2017.
- M. Hurtado-Morales, J. E. Pazos-Alonso, M. A. Garcia-Fox, S. Castarlenas, C. Teñeiz and J. Coronas, “Structural characterization of Graphene Oxide and Reduced Graphene Oxide used as counter electrode in flexible DSSC,” 2018 IEEE 7th World Conference on Photovoltaic Energy Conversion (WCPEC) (A Joint Conference of 45th IEEE PVSC, 28th PVSEC & 34th EU PVSEC), Waikoloa, HI, USA, pp. 1116-1121, 2018.
- Y. Zhu, S. Murali, W. Cai, X. Li, J. Won Suk, J. Potts & R. Ruoff, “Graphene and Graphene Oxide: Synthesis, Properties, and Applications”, *Advanced Materials*, Vol. 22, no. 35, p. 3906-3924, 2010.

- X. Gao, J. Jang, & S. Nagase, Hydrazine and Thermal Reduction of Graphene Oxide: Reaction Mechanisms, Product Structures, and Reaction Design. *The Journal of Physical Chemistry C*, Vol. 114, no. 2, p. 832-842, 2010.
- N. Zaaba, K. Foo, U. Hashim, S. Tan, W. Liu, & C. Voon, "Synthesis of Graphene Oxide using Modified Hummers Method: Solvent Influence", *Procedia Engineering*, Vol. 184, pp. 469-477, 2017.
- D. Marcano, D. Kosynkin, J. Berlin, A. Sinitskii, Z. Sun, A. Slesarev, L. Alemany, W. Lu, & J. Tour, "Improved Synthesis of Graphene Oxide", *ACS Nano*, Vol. 4, no. 8, pp. 4806-4814, 2010.
- Y. Zhong, Z. Tian, G. Simon & D. Li, "Scalable production of graphene via wet chemistry: progress and challenges", *Materials today*, Vol. 18, no. 2, pp. 73-78, 2015.
- L. Liu, Z. Shen, X. Zhang, and H. Ma, "Highly conductive inks for graphene/carbon black screen printing flexible electronics," *Journal of Colloid and Interface Science*, vol. 582, pp. 12-21, 2021.
- K. Hima Priya, C. Meghana, R. Neha Karunakar, S. Shilpa, M. Yashaswini & C. Manjunatha "Current developments in conductive nano-inks for flexible and wearable electronics," *ECS Transactions*, vol. 107, no. 1, pp. 11261-11275, 2022.
- D. Subitha, S. Rahul, S. Velmurugan & S. Salveru "Curing Free, Silver Nano Ink Based Inkjet Printed Fabrics for Bio-Medical Applications," 2022 IEEE International Conference on Nanoelectronics, Nanophotonics, Nanomaterials, Nanobioscience & Nanotechnology (5NANO), Kottayam, India, pp. 1-4, 2022.
- C. Nie, L. Ma, S. Li, X. Fan, Y. Yang, C. Cheng, W. Zhao, and C. Zhao, "Recent progresses in graphene based bio-functional nanostructures for advanced biological and cellular interfaces," *Nano Today*, vol. 26, pp. 57-97, 2019.
- C. Chinchilla, S. Cabrera, & M. Hurtado "Spray coating equipment in open atmosphere by assisted thermal heating", 2020 47th IEEE Photovoltaic Specialists Conference (PVSC), 2020.
- D. Wei, H. Li, D. Han, Q. Zhang, L. Niu, H. Yang, C. Bower, P. Andrew & T. Ryhanen, "Properties of graphene inks stabilized by different functional groups", *Nanotechnology*, Vol. 22, no. 24, pp. 1-7, 2011.
- E. Yoo, J. Kim, E. Hosono, H. Zhou, T. Kudo & I. Honma, "Large reversible Li storage of graphene nanosheet families for use in rechargeable lithium ion batteries", *Nano letters*, Vol. 8, no. 8, pp. 2277-2282, 2008.

- T. Sang, N. Kumar & N. Roy, "Poly(ionic liquid)-Stabilized Graphene Nanoinks for Scalable 3D Printing of Graphene Aerogels", *ACS Appl. Nano Mater*, Vol. 3, no. 11, pp. 11608–11619, 2020.
- Y. Lin, K. Jenkins, A. Valdes-Garcia, J. Small, D. Farmer, & P. Avouris, "Operation of Graphene Transistors at Gigahertz Frequencies", *Nano Letters* 2009 Vol. 9, no. 1, pp. 422-426, 2009.
- J. Williams, L. Dicarlo & C. Marcus, "Quantum Hall effect in a gate-controlled pn junction of grapheme", *Science (New York, N.Y.)*, Vol. 317, no. 5838, pp. 638–641, 2007
- F. Pendolino & N. Armata, Remediation Process by Graphene Oxide. In: *Graphene Oxide in Environmental Remediation Process*. SpringerBriefs in Applied Sciences and Technology. Springer, Cham. (2017) [https://doi.org/10.1007/978-3-319-60429-9\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-319-60429-9_4)
- Wang Y, Pan C, Chu W, Vipin AK, Sun L. Environmental Remediation Applications of Carbon Nanotubes and Graphene Oxide: Adsorption and Catalysis. *Nanomaterials* 9(3):439.2019. <https://doi.org/10.3390/nano9030439>
- Z. Niu, L. Liu, L. Zhang, & X. Chen, Porous Graphene Materials for Water Remediation. *Small*, 10: 3434-3441. (2014) <https://doi.org/10.1002/sml.201400128>
- A. Purabgola, N. Mayilswamy, & B. Kandasubramanian, Graphene-based TiO<sub>2</sub> composites for photocatalysis & environmental remediation: synthesis and progress. *Environ Sci Pollut Res* 29, 32305–32325 (2022). <https://doi.org/10.1007/s11356-022-18983-9>
- T. Kuila, S. Bose, A. Mishra, N. Kim & J. Lee, Recent advances in graphene-based biosensors, *Biosensors and Bioelectronics*, 26(12), pp. 4637–4648, (2011). <https://doi.org/10.1016/j.bios.2011.05.039>.
- C. Yu, Y. Guo, H. Liu, N. Yan, Z. Xu, G. Yu, Y. Fang & Y. Liu, Ultrasensitive and selective sensing of heavy metal ions with modified graphene, *Chemical Communications*, 49(58), p. 6492, (2013). <https://doi.org/10.1039/c3cc42377h>. A. Asha & R. Narain, "Nanomaterials properties. *Polymer Science and Nanotechnology*, pp. 343–359. doi:10.1016/b978-0-12-816806-6.00015-7.2020

# Energía circular

## Circular Energy

### Angie Giseth Ríos Bolívar

Estudiante de Ingeniería electrónica. Semillero Simulación de sistemas físicos. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Bogotá, Cundinamarca y Bogotá).



angie.rios-b@uniminuto.edu.co

### Resumen

En un mundo cada vez más preocupado por la sostenibilidad y la preservación de los recursos naturales, el concepto de energía circular (EC) se ha convertido en un pilar esencial para una economía verde y eficiente. A partir de una revisión exhaustiva de la literatura sobre la EC y sus aplicaciones, se identificaron vacíos en la oferta de herramientas accesibles y fáciles de usar para calcular el consumo energético y la instalación de paneles solares (PS).

Para abordar esta necesidad, se desarrolló un software utilizando lenguajes como JavaScript, Astro, Vue.js, HTML y Tailwind. Esta herramienta permite a los usuarios calcular el consumo mensual total, consumo diario promedio, consumo anual total, la cantidad de PS necesarios, la potencia y eficiencia del panel, el tipo de panel, la energía generada por año, y el ahorro estimado a 12 años. Además, genera gráficos que comparan la energía anual y proyectan el ahorro potencial.

Este software no solo llena un vacío existente en la literatura especializada, sino que también promueve la adopción de tecnologías de energía renovable, apoyando la transición hacia un uso más sostenible de la energía solar (ES).

**Palabras clave:**

Energía Circular, Consumo Energético, Paneles Solares, Software, Energía Renovable.

### Línea de Investigación UNIMINUTO

Innovaciones sociales y productivas

### Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

- **ODS 7:** Energía Asequible y No Contaminante: El software contribuye a la adopción de tecnologías de energía renovable (PS), apoyando el acceso a energía limpia y sostenible.
- **ODS 9:** Industria, Innovación e Infraestructura: La creación de una herramienta innovadora para el cálculo y la instalación de PS representa un avance en innovación y tecnología.
- **ODS 13:** Acción por el Clima: Al facilitar el uso de PS y mejorar la eficiencia energética, el proyecto apoya acciones para combatir el cambio climático.

### Contribución:

La investigación contribuye de manera significativa a la línea de Innovaciones Sociales y Productivas al desarrollar un software que no solo facilita la adopción de ES en hogares y empresas, sino que también permite a los usuarios seleccionar el tipo de PS más adecuado según su calidad y eficiencia. Este software aborda una brecha crítica al ofrecer cálculos precisos sobre el consumo energético de electrodomésticos, la cantidad necesaria de PS, las horas de carga y el ahorro económico anual. Además, guía a los usuarios en la elección de PS óptimos, mejorando la eficiencia y efectividad del sistema energético.

En relación con los ODS, el software apoya el ODS 7 al democratizar el acceso a la energía limpia y asequible, permitiendo decisiones informadas sobre tecnologías solares. Contribuye al ODS 9 al introducir una solución innovadora que optimiza la infraestructura energética y promueve prácticas avanzadas en la gestión de la energía. También respalda el ODS 13 al facilitar la reducción de emisiones de carbono mediante la optimización del uso de la ES y la selección de paneles eficientes, apoyando prácticas más sostenibles.

Este proyecto refuerza el programa académico al proporcionar una herramienta práctica que enriquece la formación en tecnología y sostenibilidad. A nivel regional, impulsa el desarrollo económico verde al promover tecnologías limpias y eficientes, fomentando una transición hacia una economía más sostenible y resiliente ambientalmente.

## Problema de Investigación

La transición hacia fuentes de energía más sostenibles está limitada por la falta de herramientas accesibles que permitan calcular el consumo energético de electrodomésticos y evaluar la viabilidad de la adopción de ES. Esta carencia dificulta la toma de decisiones informadas y retrasa la implementación de tecnologías renovables. Desarrollar un software que proporcione cálculos precisos sobre el consumo energético, la cantidad de PS necesarios, y el ahorro económico proyectado es crucial para superar esta barrera. La falta de una herramienta accesible y personalizada frena la adopción generalizada de la ES, limitando su impacto positivo en los ámbitos económico, ambiental y social.

## Metodología

Para abordar la necesidad de herramientas accesibles para calcular el consumo energético y la instalación de PS, se desarrolló un software con un enfoque metodológico en varias etapas clave. Inicialmente, se realizó una revisión exhaustiva de la literatura existente para identificar las limitaciones y vacíos en las herramientas actuales. A partir de esta revisión, se establecieron los requisitos funcionales del software, incluyendo la capacidad de calcular el consumo mensual y anual, el número necesario de PS, y el ahorro económico proyectado.

El desarrollo del software se llevó a cabo utilizando lenguajes y tecnologías web modernas como JavaScript, Astro, Vue.js, HTML y Tailwind. Se diseñó una interfaz intuitiva que permite a los usuarios ingresar datos sobre el consumo energético y recibir cálculos detallados sobre la energía generada, la eficiencia de los paneles y el ahorro proyectado. El software también incluye funcionalidades para generar gráficos comparativos de la energía anual y proyectar el ahorro a largo plazo.

Para validar la efectividad de la herramienta, se realizaron pruebas con diferentes escenarios de consumo energético y tipos de paneles solares. Los resultados fueron revisados y ajustados para asegurar precisión y utilidad. Finalmente, se implementaron medidas para asegurar la accesibilidad del software, facilitando su adopción por usuarios no especializados.

Esta metodología asegura que el software no solo llene un vacío en el mercado, sino que también promueva una transición efectiva hacia el uso de energías renovables y una mayor eficiencia energética.

Formulas utilizadas para el desarrollo del software:

$$\text{Consumo Mensual Total (kWh)} = \sum_{i=1}^n \left( \frac{\text{Watts}_i \times \text{HorasPorDía}_i \times 30 \times \text{Cantidad}_i}{1000} \right)$$

$$\text{Consumo Diario (kWh/día)} = \frac{\text{Consumo Mensual Total (kWh)}}{30}$$

$$\text{Producción Solar Diaria por Panel (kWh/día)} = \frac{\text{Potencia del Panel (W)} \times \text{Horas de Sol Pleno} \times \left( \frac{\text{Eficiencia del Panel (\%)}}{100} \right)}{1000}$$

$$\text{Paneles Solares Requeridos} = \left\lceil \frac{\text{Consumo Diario (kWh/día)}}{\text{Producción Solar Diaria por Panel (kWh/día)}} \right\rceil$$

## Hallazgos/Resultados

El desarrollo del software “Calculadora de Paneles Solares” ha proporcionado una herramienta robusta y versátil para facilitar la adopción de ES mediante un enfoque práctico y personalizado. El usuario podrá tener un cálculo preciso del tipo de panel, su potencia, eficiencia, horas de sol recibidas diarias, consumo (diario, mensual y anual), la cantidad de energía generada por año, y un ahorro estimado a 12 años, más dos gráficos de comparación de energía vs consumo y ahorro acumulado por año.

### 1. Registro de Consumo Energético:

El primer paso en la herramienta permite a los usuarios registrar el consumo energético de diversos electrodomésticos. El software presenta una lista predefinida de electrodomésticos comunes, como licuadora, televisor, y bombilla, entre otros. Los usuarios ingresan los vatios consumidos por cada electrodoméstico y especifican el número de unidades y las horas diarias de uso. Esta funcionalidad permite calcular el consumo energético mensual total, el consumo diario promedio y el consumo anual total con alta precisión.

## 2. Selección y Configuración de PS:

Una vez ingresados los datos del consumo energético, los usuarios deben seleccionar el tipo de PS que desean utilizar. El software ofrece tres opciones:

- **Panel Monocristalino:** Con alta eficiencia, ideal para maximizar la generación de energía en espacios reducidos.
- **Panel Policristalino:** De eficiencia media, adecuado para un equilibrio entre coste y rendimiento.
- **Panel de Película Delgada:** Con baja eficiencia, recomendado para aplicaciones donde el costo es un factor crítico.

Los usuarios pueden ajustar la eficiencia del PS entre un rango de 15% a 20%, seleccionando el valor que mejor se alinee con sus necesidades y presupuesto. Además, pueden elegir la potencia del PS, que varía entre 250W y 500W. Estas opciones permiten personalizar el sistema de PS para adaptarse a diferentes requisitos energéticos.

### Software:

<https://calculadora-paneles.vercel.app/>

## 3. Evaluación de Horas de Sol:

El software incluye una función para ingresar las horas de sol disponibles en la ubicación del usuario. Se proporcionan valores predeterminados para dos ubicaciones representativas: Bogotá (4.5 horas de sol diarias) y La Guajira (6.5 horas de sol diarias). Además, los usuarios tienen la opción de ingresar valores personalizados de horas de sol si su ubicación específica tiene condiciones diferentes. Esta característica es crucial para calcular con precisión la generación de energía y ajustar el sistema de PS a las condiciones locales.

## 4. Cálculos y Resultados:

Una vez ingresados todos los datos, el software realiza los siguientes cálculos:

- **Consumo Mensual Total:** Suma del consumo de todos los electrodomésticos, ajustado para el período de un mes.
- **Consumo Diario Promedio:** Promedio del consumo energético diario basado en el uso registrado.

- **Consumo Anual Total:** Estimación del consumo energético total durante un año.
- **Paneles Solares Necesarios:** Cálculo del número de PS necesarios para cubrir el consumo energético basado en la eficiencia del panel y la potencia seleccionada.
- **Potencia del Panel y Eficiencia del Panel:** Detalles sobre la potencia y eficiencia del PS elegido.
- **Tipo de Panel:** Tipo de panel seleccionado (monocristalino, policristalino o película delgada).
- **Energía Generada por Año:** Estimación de la cantidad de energía generada anualmente por el sistema de PS.
- **Ahorro Estimado (12 años):** Proyección del ahorro económico a lo largo de 12 años considerando el costo de la electricidad y el rendimiento del sistema de PS.

## 5. Visualización de Datos:

El software también incluye gráficos interactivos que permiten a los usuarios visualizar la comparación de energía anual generada y proyectar el ahorro a largo plazo. Estos gráficos proporcionan una representación clara de cómo la ES puede reducir el costo de la electricidad y mejorar la eficiencia energética.

## Conclusiones

El desarrollo del software de EC ha demostrado ser una solución eficaz para abordar la falta de herramientas accesibles en el cálculo y la optimización del consumo energético y la instalación de PS. Este software proporciona a los usuarios una herramienta integral para calcular el consumo energético mensual y anual, así como la cantidad necesaria de PS, su potencia, eficiencia y el ahorro económico proyectado a largo plazo.

La validación del software mostró que es posible realizar cálculos precisos y útiles para la toma de decisiones informadas sobre la adopción de tecnologías solares. Al permitir a los usuarios comparar diferentes escenarios y opciones de PS, la herramienta facilita una elección más adecuada y eficiente, promoviendo así una mayor adopción de la energía renovable.

Además, el software contribuye significativamente a los ODS al democratizar el acceso a la energía limpia (ODS 7), fomentar la innovación en infraestructura energética (ODS 9) y apoyar acciones para mitigar el cambio climático (ODS 13). Este proyecto no solo enriquece el programa académico al integrar prácticas avanzadas en sostenibilidad, sino que también impulsa el desarrollo económico verde a nivel regional, promoviendo una transición hacia una economía más sostenible y resiliente.

## Referencias bibliográficas

- ADIGÜZEL, E., GÜRKAN, K., & ERSOY, A. (2023). Design and development of data acquisition system (DAS) for panel characterization in PV energy systems. *Measurement: Journal of the International Measurement Confederation*, 221. <https://doi.org/10.1016/j.measurement.2023.113425>
- Al-Mahgari, A. M., Al-Nimr, M. A., & Khashan, S. A. (2023). Pressurized green hydrogen from water electrolysis: Compression before or after electrolysis? A comparison among different configurations. *Journal of Energy Storage*, 73. <https://doi.org/10.1016/j.est.2023.109251>
- Belboul, Z., Toual, B., Bensalem, A., Ghenai, C., Khan, B., & Kamel, S. (2024). Techno-economic optimization for isolated hybrid PV/wind/battery/diesel generator microgrid using improved salp swarm algorithm. *Scientific Reports*, 14(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-024-52232-y>
- Bo, Z., Hörning, S., Unterschultz, J. R., Garnett, A., & Hurter, S. (2024). Effects of geological heterogeneity on gas mixing during underground hydrogen storage (UHS) in braided-fluvial reservoirs. *Fuel*, 357. <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2023.129949>
- Chen, W., He, Y., Li, N., Wang, Z., Peng, J., & Xiang, X. (2024). A smart platform (BEVPro) for modeling, evaluating, and optimizing community microgrid integrated with buildings, distributed renewable energy, electricity storage, and electric vehicles. *Journal of Building Engineering*, 87. <https://doi.org/10.1016/j.jobe.2024.109077>
- Cristodaro M., F. S. (2022). DESIGN OF SOLAR PANELS CLEANING DEVICE - CLEANATOR. *International Journal of Mechanics and Control*, 23 (1), 35 - 44.
- Daniel, L. J., King, C. W., Tuttle, D. P., & Paxton, W. A. (2024). Computational tool for analysis of vehicle-to-home as home backup solution during power outages. *Energy Reports*, 11, 1472–1486. <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2024.01.015>
- Elnozahy, A., Abd-Elbary, H., & Abo-Elyousr, F. K. (2024). Efficient energy harvesting from PV Panel with reinforced hydrophilic nano-materials for eco-buildings. *Energy and Built Environment*, 5(3), 393–403. <https://doi.org/10.1016/j.enbenv.2022.12.001>
- Erdemir, D., & Dincer, I. (2023). Development and assessment of a solar-driven charging station integrated with liquid CO<sub>2</sub> as an energy storage option. *Journal of Energy Storage*, 73. <https://doi.org/10.1016/j.est.2023.109080>

- Ghamrawi, A., Saad, M., & Mougharbel, I. (2023). Maximum salt adsorption tracking in capacitive deionization cell powered by photovoltaic solar panel. *Desalination*, 566. <https://doi.org/10.1016/j.desal.2023.116906>
- Girgibo, N., Hiltunen, E., Lü, X., Mäkiranta, A., & Tuomi, V. (2024). Risks of climate change effects on renewable energy resources and the effects of their utilisation on the environment. *Energy Reports*, 11, 1517–1534. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2024.01.024>
- Grebenchikov N.P., V. D. (2020). Study of Solar Panel Charge Controllers. *Journal of Communications Technology and Electronics*, 65 (9), 1053 – 1061.
- Hubert, N. D., Biely, K., Kamp, L. M., & de Vries, G. (2024). Do laundry when the sun shines: Factors that promote loadshifting in Dutch households with solar panels. *Energy Research and Social Science*, 112. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2024.103514>
- Jaybhaye, S., Thakur, O., Yardi, R., Raut, V., & Raut, A. (2023). Solar Panel Damage Detection and Localization of Thermal Images. *Journal of Failure Analysis and Prevention*, 23(5), 1980–1990. <https://doi.org/10.1007/s11668-023-01747-z>
- Kumar, S., Singh, I., Hsan, N., Swain, B. S., & Koh, J. (2023). Synthesis of chitosan-based perylene dye material for photovoltaic solar-cell application. *International Journal of Biological Macromolecules*, 253. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2023.126964>
- Kumar, V., & Raghuwanshi, S. K. (2023). Efficiency estimation and hardware implementation of solar PV module system assisted by using surface plasmon resonance sensor. *Case Studies in Thermal Engineering*, 51. <https://doi.org/10.1016/j.csite.2023.103479>
- Lv, S., Zhang, M., Lai, Y., Wu, Y., Deng, J., Guo, Y., Feng, M., Shi, G., Zhang, B., Ren, J., Ren, J., & Yang, J. (2023). Comparative analysis of photovoltaic thermoelectric systems using different photovoltaic cells. *Applied Thermal Engineering*, 235. <https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2023.121356>
- Namvar, A., & Salehi, J. (2024). Adaptive Residential Energy Hubs Scheduling Considering Renewable Sources. *Journal of Operation and Automation in Power Engineering*, 12(2), 142–151. <https://doi.org/10.22098/joape.2023.11083.1826>
- Preethi G., L. D. (2019). Real time monitoring and controlling of solar panel using labview. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 8 (8), 1747 - 1752.
- Wang, H., Yi, M., Zhang, Z., Zhang, H., Liu, J., Zhu, Z., Wang, Q., & Yuan, Y. (2023). A wind-solar energy harvester based on airflow enhancement mechanism for rail-side devices. *Energy*, 283. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2023.129116>

## La Rumba Carranguera, estrategia pedagógica para el fortalecimiento de la inteligencia musical I.E Centenario

The Rumba Carranguera, pedagogical strategy for strengthening musical intelligence I.E Centenario

### Cristian Duvier Nova Camacho

Estudiante de Licenciatura en Educación Artística. Semillero de Investigación Parnaso. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Oriente).



cnovacamach@uniminuto.edu.co

### Resumen

Todos los seres humanos por naturaleza poseemos una inteligencia musical la cual nos permite desarrollar labores cotidianas. Desde que somos neonatos hasta que fallecemos la sensibilidad auditiva hace parte de nuestra rutina diaria, Gardner (2001) menciona en su teoría de las inteligencias múltiples que el ser humano presenta un desarrollo de habilidades únicas las cuales los fundamenta como destrezas para solucionar diferentes problemas.

Basado en esta teoría el proyecto de investigación surge a partir de una necesidad educativa en la Institución educativa Centenario en el municipio del Carmen de Chucuri. La falta de recursos humanos y de infraestructura es una problemática que se logra evidenciar en la localidad, sin embargo, Ministerio de Educación Nacional MEN (2024) no ha establecido la educación artística como derecho básico del aprendizaje (DBA), esto, genera un estancamiento del desarrollo de la inteligencia musical de forma significativa.

Por esta razón, el proyecto se basa en la creación y desarrollo de unas secuencias didácticas las cuales permitan registrar un incremento de la inteligencia musical en los niños del grado cuarto y quinto de primaria. Como conclusión el proyecto dio como resultado positivo una evidencia de trabajo musical en el aula, donde, se interpretaron canciones con instrumentos musicales, desarrollando habilidades integrales que permitieron una educación inclusiva en niños en condición de vulnerabilidad.

**Palabras clave:** Educación, música, inteligencia musical, secuencia didáctica, didáctica musical.

## Problema y Justificación

Planteamiento, formulación de la pregunta, justificación del problema.

En la actualidad vivimos en un sistema digitalizado, donde, las herramientas tecnológicas hacen parte del diario vivir de las personas. Una problemática a nivel global detectada es que muchos niños dedican su tiempo en juegos sin propósito educativo, Jiménez (2012) menciona que el exceso de estos juegos dificulta habilidades mentales como la concentración y memorización.

En la educación nacional, según MEN (2019) en el área de primaria se establece un docente el cual se encarga de dictar todas las materias, esto presenta una dificultad, pues, en la lectura e interpretación musical los docentes no reconocen el ejercicio correcto para un fortalecimiento de la inteligencia musical. Todo lo mencionado se deriva de que el gobierno nacional no ha normatizado D.B.A en la educación musical de primaria.

El municipio no contaba con ninguna investigación pedagógica musical local, esto significaba una necesidad para una población vulnerable el cual no contaba con un desarrollo de clases musicales en el aula. Esto evidenciaba un poco desarrollo de la inteligencia musical los grados de cuarto y quinto. Estas problemáticas generan la siguiente pregunta de investigación:

¿De qué manera se puede implementar la Rumba Carranguera para la creación de una estrategia pedagógica que fortalezca la inteligencia musical, en los grados 4° y 5° de la Institución Educativa Centenario en el municipio del Carmen de Chucuri?

Por tal motivo, el presente proyecto se justifica con el impacto positivo que traería de forma directa e indirecta a la población educativa del Centenario es importante destacar la enseñanza de las artes como herramienta interdisciplinar, el Ministerio de Educación Nacional (2018) menciona que la educación artística potencia habilidades creativas, comunicativas y de uso crítico frente a comportamientos sociales.

El desarrollo de las prácticas musicales permite una manifestación de emociones de manera saludable, permite que los niños se sensibilicen y valoren el patrimonio cultural inmaterial de la nación como lo es la musical folclórica. Esto lleva al uso de la música como terapia emocional, Mora (2022) resalta la importancia de la música la cual es una herramienta efectiva para que los niños evoquen y expresen sentimientos.

La importancia de realizar investigaciones pedagógicas basadas en la música permite desarrollar estrategias pedagógicas que fortalecen al desarrollo integral de los niños y jóvenes en el territorio nacional, la música llega a ser una herramienta de transformación social promoviendo la inclusión y equidad. Además, promociona una serie de alternativas para un buen uso del tiempo libre incrementando las expresiones artísticas y el turismo cultural.

## Objetivos

Precisos y coherentes con el problema. De acuerdo con la pregunta problema el proyecto cuenta con un objetivo general:

- Diseñar una estrategia pedagógica basada en la Rumba Carranguera que contribuya al fortalecimiento de la inteligencia musical en los grados 4° y 5° de la Institución Educativa Centenario, en El Carmen de Chucurí.

Para el desarrollo del objetivo general se desarrollan cuatro específicos los cuales son:

- a. Identificar las características musicales de la Rumba Carranguera.
- b. Precisar las características y niveles de la inteligencia musical de acuerdo con la teoría de las inteligencias múltiples de Howard Gardner.
- c. Elaborar una secuencia didáctica basada en la Rumba Carranguera para el fortalecimiento de la inteligencia musical en niños de 4° y 5° grado de La I.E Centenario.
- d. Evaluar la eficiencia de las actividades propuestas en el presente proyecto.

### **Pertinencia de la investigación para el fortalecimiento del currículo, el programa al que está adscrito el proyecto y desarrollo de la región**

El presente proyecto de investigación surge a partir de la importancia de crear espacios, donde, los niños puedan realizar expresiones musicales que les permita una evocación de emociones de manera saludable. El promover el desarrollo de competencias con un enfoque de aprendizaje activo es una propuesta dirigida hacia el fortalecimiento del currículo, la creación de una secuencia didáctica para el fortalecimiento de la inteligencia musical en un contexto nacional, donde, no se ha normatizado los derechos básicos del aprendizaje en la enseñanza de las artes.

Ofrecer una guía estructurada que brinda un panorama educativo o formativo claro a docentes de básica primaria, esto brinda un precedente e impacto directo al currículo no solo a la institución educativa, puede convertirse en un modelo para otras instituciones educativas a nivel regional. El Plan de estudio se fortalece al incorporar elementos musicales que promueve habilidades de creatividad, colaboración y manejo de emociones las cuales favorecen el desarrollo integral de los estudiantes siendo relevante en población en condiciones de vulnerabilidad.

La contribución a la educación inclusiva se evidencia al trabajar con población víctima del conflicto armado, comúnmente, el currículo se organiza en un contexto ideal con las herramientas necesarias y población estable, pero, aquellas poblaciones que han tenido episodios perturbadores, esta población presenta en muchas ocasiones poca concentración y poco proceso cognitivos debido a un episodio traumático.

La implementación de una secuencia didáctica a la población mencionada contribuye a una educación inclusiva, el enfoque se alinea con principios de equidad educativa, sana convivencia, respeto y trabajo en equipo. La enseñanza musical posee un potencial terapéutico ayudando a los estudiantes a expresarse, manejar traumas y fortalecer su autoestima, esto genera una innovación al desarrollo humano de los estudiantes y aporta una mejora en su calidad emocional.

### **Contribución del proyecto a la línea de investigación**

El contexto de la población trabajada es una Institución Educativa el cual cuenta con pocos recursos para la enseñanza de las artes musicales, no tienen una infraestructura ideal para las expresiones musicales, es una población que vivió la violencia del conflicto armado y pasan por un proceso de dignificación y reconstrucción social. Por tal motivo, el presente proyecto cuenta con innovación pedagógica y a su vez un impacto positivo en la transformación social.

La enseñanza musical llega a ser un medio para vincular a comunidades campesinas, brindando herramientas para mejorar sus expresiones fortaleciendo sus habilidades emocionales mientras refuerzan su identidad cultural. Esto fomenta habilidades socioemocionales dentro y fuera del aula, algunas habilidades trabajadas fueron la comunicación asertiva, colaboración y resiliencia; estas habilidades son importantes para la cohesión social, bienestar emocional, especialmente en comunidades que han sido víctimas del conflicto armado.

El proyecto se plantea como un modelo pedagógico innovador de educación musical en una población que cuenta con recursos limitados, al implementar estrategias creativas y accesibles se demuestra que es posible implementar estrategias educativas efectivas en comunidades en contextos difíciles. El impacto de la enseñanza musical evidencia una integración social y comunitaria al aplicar metodologías inclusivas que se adapten a necesidades específicas de la población, esto significa un punto de partida valioso para otros proyectos de investigación pedagógica en la región.

El impacto a largo plazo también es uno de los factores a resaltar del proyecto, brinda oportunidades laborales en un campo inexplorado para el turismo local y educación no formal. Estos actos pueden mejorar su calidad de vida aportando al bienestar emocional de toda una población, resaltando y sensibilizando a la valoración del patrimonio cultural inmaterial de la nación como lo es en esta ocasión el género musical de La Rumba Carranguera.

## Metodología para abordar el problema

El enfoque metodológico del presente proyecto se basa en un enfoque cualitativo de método inductivo y se califica como exploratorio, por tal motivo, la característica de recolección de datos se centra en tipo de muestra homogénea no probabilística. Según Hernández Sampieri (2018) soporta tres herramientas de recolección de datos usadas en el presente proyecto, las cuales son: Grupo focal, diario de campo y encuestas abiertas.

La combinación de las características metodológicas permite al proyecto centrarse en una metodología basada en didácticas musicales, Howard Gardner (2001) menciona la teoría de las inteligencias múltiples y resalta la inteligencia musical como aquella habilidad para poder interpretar instrumentos componer o dirigir. Para la creación de la secuencia didáctica Díaz Barriga (2013) propone un modelo de secuencia didáctica el cual centra características educativas en primaria.

Para lograr la realización de la ruta pedagógica se realiza la primera herramienta de recolección de datos grupo focal, la cual permitió identificar los conocimientos previos de cada niño según lo propone Howard Gardner (2001), seguidamente, al identificar los saberes existentes, se crea la secuencia didáctica adaptada al entorno el cual cuenta con 12 sesiones de una hora aproximadamente, estas sesiones tienen referentes teóricos que soportan metodológicamente cada una de las actividades desarrolladas en el aula.

Al implementar cada sesión, se evidencia el desarrollo y fortalecimiento de la inteligencia musical las cuales registran en los diarios de campo destacando aspectos pedagógicos importantes en el aula. La participación activa de los estudiantes se evidencia, además, se demuestra el impacto social hacia la comunidad educativa el cual se sensibilizó sobre la importancia de la enseñanza musical en el desarrollo integral de los niños y niñas beneficiados del proyecto.

## Resultados

Los resultados fueron favorables, se realizaron hallazgos claves que permitieron generar un material educativo que fortaleciera la inteligencia musical de los alumnos. El identificar características musicales de la Rumba Carranguera como la organología, composición, registro histórico y tradiciones sociales, esto permitió generar un panorama del uso del género musical en el aula. El análisis detallado de las inteligencias múltiples que plantea Howard Gardner (2001) permitió

obtener información crucial sobre las principales características de las inteligencias musical en el desarrollo cognitivo entre las edades de 0 a 10 años. Con base a esta teoría se realizó una muestra de recolección de datos que permitiera identificar las características musicales y conocimientos previos de los estudiantes lo cual resulto un éxito.

Como resultado se creó una secuencia didáctica que permitiera el desarrollo y fortalecimiento de la inteligencia musical en el aula. La estructura presenta métodos de enseñanza musical, el cual se desarrolla por medio de logros que poseen objetivos de aprendizaje conceptual, procedimental, actitudinal y un aspecto muy importante la convivencia, en ese aspecto se desarrolla una evaluación de manera procedimental, donde, los estudiantes reciben logros por medio del desarrollo de cada una de las actividades.

Como resultado en la implementación de la secuencia didáctica los estudiantes desarrollaron de manera efectiva cada una de las 12 clases, además, participaron en juegos y actividades musicales demostrando un fortalecimiento de la inteligencia musical de forma significativa. El interés y la motivación fue evidente participando activamente desde la primera sesión hasta la finalización de toda la secuencia didáctica, la evaluación de los resultados se evidencia por medio del diario de campo los cuales registran un exitoso proceso de enseñanza musical en el aula.

El impacto a la comunidad educativa fue significativo, se generó una conciencia colectiva sobre la importancia de la educación musical en el aula, los docentes y directivos se sensibilizaron, sugirieron adecuar en el Proyecto Educativo Institucional (PEI), enfocando la enseñanza de la música como herramienta importante para la expresión de las emociones de manera saludable en la Institución Educativa

## Conclusiones

Se puede concluir que la inclusión de la música en la educación de básica primaria es importante y aporta a la formación integral de los niños pertenecientes a un territorio vulnerable. El desarrollo del proyecto de investigación que permitiera identificar características musicales de la Rumba Carranguera fue un acierto, el utilizar este género musical motivo a los estudiantes a desarrollar ejercicios que los motivaran a aprender.

Al ser niños provenientes de una zona que en el pasado fue afectada presentaron conductas compulsivas las cuales en algunos momentos era la desobediencia, sin embargo, el uso del material didáctico con carácter pedagógico permitió desarrollar actividades que involucraran el desarrollo personal y emocional de manera significativa. Además, el trabajar las inteligencias musicales planteadas por Howard Gardner (2001).

## Referencias bibliográficas

- Aliaga, K. (2020). La educación musical para la mejora del pensamiento creativo de los niños y niñas de tres años de la Institución educativa inicial N° 023 distrito de Saposoa-2020. [Trabajo de grado, Universidad Católica Los Angeles Chimbote]. <https://hdl.handle.net/20.500.13032/19429>
- Arias, N. (2022). Tendencias en la investigación en educación artística en Colombia en el periodo 2010-2020. [Trabajo de grado Especialización en Educación Artística, Universidad de Pamplona]. Repositorio Institucional Universidad de Pamplona. <http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/handle/20.500.12744/2927>
- Díaz-Barriga, Á. (2013). Guía para la elaboración de una secuencia didáctica. UNAM, México, consultada el, 10(04), 1-15. [http://envia3.xoc.uam.mx/envia-2-7/beta/uploads/recursos/xYYzPtXmGJ7hZ9Ze\\_Guia\\_secuencias\\_didacticas\\_Angel\\_Diaz.pdf130](http://envia3.xoc.uam.mx/envia-2-7/beta/uploads/recursos/xYYzPtXmGJ7hZ9Ze_Guia_secuencias_didacticas_Angel_Diaz.pdf130)
- Espinoza, M. C. (2020). La inteligencia musical y el desarrollo cognitivo en niños de educación inicial. [Trabajo académico, Universidad Nacional de Tumbes]. Repositorio Institucional UniTumbes. <https://repositorio.untumbes.edu.pe/handle/20.500.12874/64254>
- Gardner, H. (2001). La Teoría de las Inteligencias Múltiples. Editorial FCE Colombia.
- Guerrero, W. A. (2023). Sonidos carrangueros de Quetame: cuatro canciones infantiles como estrategia de visibilización de su cultura representativa. [Trabajo de grado, Universidad Pedagógica Nacional]. <http://hdl.handle.net/20.500.12209/18811>
- Hernández Sampieri, R. H. Mendoza, C (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education. <https://doi.org/10.22201/fesc.20072236e.2019.10.18.6>
- Kodály, Z. (1993). Educación Musical Método Kodaly. Castilla Ediciones.
- Lizarazo, M. (2021). Música y praxeología: una mirada desde el aprendizaje emocional en víctimas del conflicto armado. [Tesis de maestría, Universidad Militar Nueva Granada]. <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/39332/LizarazoGarz%c3%b3nMelina2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ministerio de Educación Nacional. (2019). Orientaciones curriculares para la educación artística y cultural en educación básica y media.

Mora, M. Á. (2022). La música y danza como forma alternativa para la restauración emocional, psicológica y física de niños y jóvenes con problemas de adicción en personas privadas de Libertad. *Revista de la Universidad*, 1, 34-42. <https://doi.org/10.5377/ru.v1i1.15404>

Paone, R. (1999). La música carranguera. [Monografía de grado, Escuela popular de arte]. <https://renatopaonemusic.com/wp-content/uploads/2018/05/LA-MUSICACARRANGUERA-TESIS-RENATO-PAONE.pdf>

Pascual, P. (2002). *Didáctica de la música para primaria*. Pearson educación

## Modelo de un prototipo para Impresión 3D como solución de problemas en Ingeniería de Software

Model of a prototype for 3D Printing as a problem solution in Software Engineering

### Cristian Avendaño Salgado

Estudiante de Ingeniería de Software. Semillero interdisciplinario para la construcción de paces (Innovapaces). Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Antioquia - Chocó).



cristian.avendano-s@uniminuto.edu.co

### Ana María David Agudelo

Estudiante de Ingeniería de Software. Semillero interdisciplinario para la construcción de paces (Innovapaces). Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Antioquia - Chocó).



ana.david@uniminuto.edu.co

### Resumen

El estudio, titulado “Modelo de un prototipo para Impresión 3D como solución de problemas en Ingeniería de Software”, explora cómo la integración de la impresión 3D y los enfoques de Maker puede optimizar el desarrollo del diseño de tecnología al resolver problemas relacionados con la disponibilidad y el costo de las piezas físicas. Dado que el mercado de la impresión 3D está creciendo rápidamente y se espera que crezca un 23,3 % anual para 2030, esta investigación muestra que estas tecnologías pueden reducir la dependencia de proveedores externos y cómo promover la innovación en el desarrollo de software (Schulz, 2024).

El estudio incluyó una revisión exhaustiva de las bibliografías sobre las últimas prácticas y avances recientes en el diseño y modelado de prototipos 3D utilizando herramientas de diseño asistido por computadora (CAD). Además, se realizarán consultas con expertos en desarrollo de software e impresión 3D y diseño, brindando consejos importantes para crear modelos efectivos.

Como parte de este proceso, los estudiantes utilizaron la “Guía de diseño para no diseñadores”, que se les proporcionó un enfoque estructurado para diseñar, preparar y manipular modelos 3D. Los resultados confirman que, tras la implementación de este tutorial, los estudiantes han adquirido los conocimientos y habilidades necesarios no sólo para desarrollar modelos funcionales sino también para poder resolver problemas de diseño complejos de forma independiente.

Asimismo, la experiencia con herramientas CAD y la impresión 3D ha mejorado significativamente su capacidad para resolver problemas técnicos y creativos. La impresión 3D no sólo es una herramienta valiosa para la creación rápida de prototipos, sino también un catalizador para la innovación en el desarrollo de software. La incorporación de esta tecnología a los procesos de desarrollo fomentará nuevas formas de pensar y abordar los problemas, fomentando un enfoque más creativo y eficaz para la creación de soluciones tecnológicas (Mou, n.d.).

**Palabras clave:** Impresión 3D, Modelado, Metodología Maker, Software, Educación

### Línea de investigación UNIMINUTO a la que aporta

El desarrollo de prototipos impresos en 3D como solución a problemas de ingeniería de software tiene un impacto significativo en la corriente de investigación en Educación, Transformación Social e Innovación, promoviendo un enfoque práctico y tangible para resolver problemas complejos. Este tipo de prototipos no sólo fomentan la aplicación de conceptos teóricos en entornos reales, sino que también facilitan el aprendizaje experiencial, contribuyendo a la formación de futuros ingenieros que estarán mejor preparados para satisfacer las necesidades en el mercado laboral.

La aplicación de modelos de impresión 3D en el desarrollo de software está en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente en los sectores de industria, innovación e infraestructura (ODS 9) y calidad de la educación (ODS 4). Esta tiene la capacidad para crear soluciones físicas. Este software apoya la innovación tecnológica y también impulsa el cambio social al proporcionar herramientas accesibles para resolver problemas locales.

Asimismo, este tipo de investigaciones permite el desarrollo de software al integrar tecnología con métodos ágiles, contribuyendo así al desarrollo sostenible en el país. Los prototipos impresos en 3D permiten a las comunidades acceder a soluciones que optimizan la productividad y la eficiencia en

múltiples sectores, esto permite que se impulse el crecimiento económico y creando un ecosistema de innovación tecnológica regional. Esto posiciona el desarrollo de software como un elemento fundamental del progreso económico y social.

### Problema de la investigación

El principal desafío es la integración efectiva de software y hardware en proyectos de tecnología, un problema que retrasa el desarrollo debido al abastecimiento y la gestión de piezas físicas. Con más de 28,7 millones de desarrolladores para 2024, la industria del software enfrenta desafíos con piezas importantes no disponibles o que requieren reemplazo, lo que genera altos costos y retrasos. Con un mercado valorado en 17.400 millones de dólares para 2023 y creciendo a una tasa compuesta anual del 23,3% hasta 2030, la impresión 3D y el método MAKER brindan soluciones para una producción de herramientas impersonales rápida y personalizada (Tagliaferri, 2013). Esto reduce la dependencia de proveedores externos y fomenta la innovación en el desarrollo de software a través de buenas prácticas de fabricación.

### Metodología

Para elaborar esta propuesta se realizó una búsqueda bibliográfica exhaustiva en bases de datos como Scopus, ScienceDirect y entre otras, centrándose en publicaciones recientes sobre la industria del software y el uso de la impresión 3D. Esta investigación identifica desafíos comunes de desarrollo de software que pueden resolverse con modelado 3D (Bar-El & Worsley, 2021). Se consultará a expertos en software a través de entrevistas y cuestionarios para obtener información sobre las aplicaciones de los prototipos impresos en 3D y las necesidades específicas de la industria.

El siguiente paso será crear los modelos 3D utilizando herramientas de diseño asistido por ordenador (CAD) como PrusaSlicer, Tinkercad o Fusion 360. Estos modelos se ajustarán para abordar los problemas identificados en el paso anterior. Los diseños se simularán virtualmente para evaluar su estabilidad, compatibilidad y precisión (Iancu et al., 2010). Para proporcionar una guía de implementación precisa, se desarrollará documentación detallada de cada paso del proceso, incluidos dibujos técnicos, especificaciones y resultados de simulación.

Finalmente, se seleccionarán los diseños más prometedores para la impresión 3D, se ajustarán los parámetros técnicos y se seleccionarán los materiales adecuados. Se desarrollarán prototipos y se realizarán pruebas funcionales para verificar su desempeño en condiciones del mundo real. Este método limita la identificación de restricciones, la implementación de sistemas de diseño asistido por computadora (CAD) y la creación de prototipos funcionales para validar soluciones de software (Pearson & Dubé, 2022).

## Hallazgos o resultados

Al utilizar la “Guía de diseño para no diseñadores”, los estudiantes obtuvieron un conocimiento teórico y detallado del proceso de diseño e impresión 3D. Esta guía permite que los estudiantes tengan una comprensión más clara y práctica del uso de herramientas y software básicos en el campo de la fabricación 3D. Uno de los resultados más importantes es la capacidad de los estudiantes de explorar, descargar y crear modelos 3D desde varias plataformas digitales como Thingiverse y Cults(Alcock et al., 2016). Esta característica les brinda la capacidad de adaptar diseños cargados a proyectos específicos, asegurando que los modelos satisfagan las necesidades específicas de cada tarea.

Los estudiantes adquirieron conocimientos sobre diferentes formatos de archivos, como que son la base del trabajo de impresión 3D. Ellos serán los responsables de utilizar estos modelos para mejorar su calidad y funcionalidad durante el proceso de impresión. Este proceso incluirá el ajuste de la resolución y configuración de su modelo para evitar errores comunes y garantizar una impresión exitosa. Esta experiencia les proporcionará una base sólida para resolver los desafíos técnicos de convertir y preparar archivos 3D.

Además, aprenderán habilidades básicas en el uso de software de corte como Ultimaker Cura. Los participantes del curso realizarán pequeños ajustes en los parámetros de impresión, como la velocidad, la temperatura del extrusor y la densidad de llenado. Este trabajo práctico no sólo les ayudará a mejorar sus habilidades técnicas con el software, sino que también les brindará una comprensión integral del flujo de trabajo desde el diseño hasta la impresión. La capacidad de ajustar eficazmente estos parámetros les ayudará a comprender mejor el impacto de cada configuración en el resultado final del prototipo impreso.

Un aspecto importante de la formación será el posprocesamiento de piezas impresas. Los estudiantes discutirán la importancia del acabado y limpieza de piezas, que es un paso crítico en la producción de productos de alta calidad. Aprenderán técnicas de acabado como pulido con chorro de arena, revestimiento base y uso de pintura para mejorar la estética y la durabilidad de las impresiones(Holcomb et al., 2022). Este conocimiento teórico les permitirá convertir prototipos funcionales en productos visualmente atractivos, listos para su uso final.

Se Apoyará el desarrollo de habilidades, el dominio conceptual y la confianza en la aplicación entre los educadores. También se describirá un modelo iterativo para desarrollar y mejorar herramientas de impresión 3D diseñadas específicamente para entornos de ingeniería(Brown, 2015).

La experiencia completa aumentará la confianza de los estudiantes en el uso de nuevas tecnologías, como la impresión 3D, para resolver problemas creativos y técnicos. Al resolver problemas del mundo real y aplicar soluciones prácticas, los estudiantes desarrollarán un mayor potencial para utilizar estas tecnologías de manera innovadora (Rua Ramirez et al., 2018). La capacidad de integrar el diseño asistido por computadora (CAD) con la impresión 3D les proporcionará herramientas valiosas para abordar diseños complejos y desarrollar habilidades técnicas y de diseño creativas.

Se introducirá espacios creativos, para promover actividades de aprendizaje activo. Las instalaciones disponibles permitirán a los estudiantes emprender proyectos conjuntos utilizando tecnología y arte digital. Inspirados en el constructivismo de Piaget y el constructivismo de Papert, los Makerspaces fomentan el aprendizaje a través de la creatividad, ayudando a los estudiantes a desarrollar capacidades de diseño, innovación y colaboración (Lin et al., 2020).

Los avances en estos campos no sólo mejorarán las habilidades técnicas de los estudiantes, sino que también les permitirán comprender mejor el potencial de la impresión 3D como herramienta de resolución de problemas. La capacidad de visualizar, diseñar y adaptar prototipos de manera efectiva les ayudará a enfrentar los próximos desafíos en su campo de especialización, donde el diseño y la fabricación digitales desempeñarán un papel cada vez más importante (Beck, 2020).

## Conclusiones

El estudio “Modelo de un prototipo para Impresión 3D permite una solución de problemas en Ingeniería de Software”, que demostró el potencial transformador de la impresión 3D para la integración de software y hardware. Las investigaciones muestran que el método Maker y la tecnología de impresión 3D logra resolver problemas importantes en el desarrollo del diseño tecnológico, permitiendo una producción de herramientas rápida y personalizada. La capacidad de diseñar y producir prototipos de manera eficaz puede reducir la dependencia de proveedores externos y minimizar los problemas relacionados con la disponibilidad y el costo de las piezas físicas (Gokhare et al., 2016).

Gracias a la implementación de la “Guía de Diseño para No Diseñadores”, los problemas teóricos de los estudiantes han mejorado significativamente mediante el uso de herramientas y software de diseño asistido por computadora (CAD). Este enfoque teórico y práctico permitirá a los estudiantes no sólo familiarizarse con los formatos de archivos y el software especializado, sino también mejorará sus habilidades teóricas de posprocesamiento. Los resultados de los estudiantes demostrarán una profunda comprensión de los aspectos técnicos y creativos necesarios para la impresión 3D, lo que les permitirá resolver problemas complejos de desarrollo de software.

El estudio llama la atención sobre el uso de la tecnología de impresión 3D en el desarrollo de proyectos tecnológicos. La capacidad de estas herramientas para convertir conceptos en prototipos físicos funcionales demuestra su valor en términos de innovación y mejora tecnológica continua. En conjunto, este enfoque no sólo agilizará los procesos de desarrollo, sino que también fomenta la creatividad y la adaptabilidad de los profesionales del software, preparándolos para un futuro en el que la integración de software y hardware desempeñará un papel esencial en el avance tecnológico (Rúa Ramirez et al., 2018).

### Referencias bibliográficas

- Tagliaferri, C. (2013, May 12). *How Many Software Developers Are There in The World?* <https://Distantjob.Com/Blog/How-Many-Developers-Are-in-the-World/>. <https://distantjob.com/blog/how-many-developers-are-in-the-world/>
- Grand View Research. (2022). *3D Printing Market Size, Share & Trends Analysis Report by Component (Hardware, Software, Services), by Printer Type, by Technology, by Software, by Application, by Vertical, by Region, and Segment Forecasts, 2022-2030*. Horizon Databook: <https://doi.org/978-1-68038-000-2>
- Beck, E. (2020). Discovering Maker Literacies: Tinkering with a Constructionist Approach and Maker Competencies. *Computers and Composition*, 58, 102604. <https://doi.org/10.1016/J.COMPCOM.2020.102604>
- Lin, Q., Yin, Y., Tang, X., Hadad, R., & Zhai, X. (2020). Assessing learning in technology-rich maker activities: A systematic review of empirical research. *Computers & Education*, 157, 103944. <https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2020.103944>
- Pearson, H. A., & Dubé, A. K. (2022). 3D printing as an educational technology: theoretical perspectives, learning outcomes, and recommendations for practice. *Education and Information Technologies*, 27(3), 3037–3064. <https://doi.org/10.1007/S10639-021-10733-7/METRICS>
- Mou, T.-Y. (n.d.). *UNIVERSITY STUDENTS' ATTITUDES TOWARDS STEAM VIA A THEMATIC 3D DESIGN PROJECT*. <https://doi.org/10.33225/jbse/23.22.294>
- Marson, N., Nocera-Diaz, A., Real, J. P., & Palma, S. (2016). Las impresoras 3d y el diseño de medicamentos. *Universidad Nacional de Cordoba*, 3, 1–4. <https://doi.org/http://hdl.handle.net/11336/186008>

- Rua Ramirez, E. B., Jimenez Diaz, F., Gutierrez Arias, G. A., & Villamizar, N. I. (2018). Impresión 3D como Herramienta Didáctica para la Enseñanza de Algunos Conceptos de Ingeniería y Diseño. *Ingeniería*, 23(1), 70. <https://doi.org/10.14483/23448393.12248>
- Schulz, S. (2024). 47 *Software Development Statistics, Trends, and Insights*. [https://Ddiy.Co/Software-Development-Statistics/#Time\\_to\\_Build\\_and\\_the\\_Cost\\_of\\_Software](https://Ddiy.Co/Software-Development-Statistics/#Time_to_Build_and_the_Cost_of_Software).
- Brown, A. (2015). 3D Printing in Instructional Settings: Identifying a Curricular Hierarchy of Activities. *TechTrends*, 59(5), 16–24. <https://doi.org/10.1007/S11528-015-0887-1/METRICS>
- Alcock, C., Hudson, N., & Chilana, P. K. (2016). Barriers to using, customizing, and printing 3D designs on thingiverse. *Proceedings of the International ACM SIGGROUP Conference on Supporting Group Work, 13-16-November-2016*, 195–199. <https://doi.org/10.1145/2957276.2957301>
- Holcomb, G., Caldon, E. B., Cheng, X., & Advincula, R. C. (2022). On the optimized 3D printing and post-processing of PETG materials. *MRS Communications*, 12(3), 381–387. <https://doi.org/10.1557/S43579-022-00188-3>
- Bar-El, D., & Worsley, M. (2021). Making the maker movement more inclusive: Lessons learned from a course on accessibility in making. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 29, 100285. <https://doi.org/10.1016/J.IJCCI.2021.100285>
- Kostakis, V., & Papachristou, M. (2014). Commons-based peer production and digital fabrication: The case of a RepRap-based, Lego-built 3D printing-milling machine. *Telematics and Informatics*, 31(3), 434–443. <https://doi.org/10.1016/J.TELE.2013.09.006>
- Iancu, C., Iancu, D., & Stăncioiu, A. (2010). FROM CAD MODEL TO 3D PRINT VIA “STL” FILE FORMAT. *Fiability & Durability / Fiabilitate Si Durabilitate, 2010, Issue 1, P73, 1*, 73. <https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Aagcd%3A14%3A19468142/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Ascholar&id=ebsco%3Aagcd%3A52158884&crl=c>
- Gokhare, V., Raut, D., & Shinde, D. (2016). A Review paper on 3D-Printing Aspects and Various Processes Used in the 3D-Printing. *International Journal of Engineering and Technical Research*, 6. [https://www.researchgate.net/publication/350374850\\_A\\_Review\\_paper\\_on\\_3D-Printing\\_Aspects\\_and\\_Various\\_Processes\\_Used\\_in\\_the\\_3D-Printing/citation/downloadf0000231365](https://www.researchgate.net/publication/350374850_A_Review_paper_on_3D-Printing_Aspects_and_Various_Processes_Used_in_the_3D-Printing/citation/downloadf0000231365)

## Perspectivas de Educación Incluyente: una mirada desde la participación de la Familia

Perspectives of Inclusive Education: a Look from the participation of the Family

### Angy Marcela Charrupe Rodríguez

Estudiante de Licenciatura en Educación Infantil. Semillero PAIDOS. Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO (Rectoría Oriente).

 [angy.charrupe@uniminuto.edu.co](mailto:angy.charrupe@uniminuto.edu.co)


### Yurley Karolina Suarez Hernández

Estudiante de Licenciatura en Educación Infantil. Semillero PAIDOS. Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO (Rectoría Oriente).

 [yurley.suarez@uniminuto.edu.co](mailto:yurley.suarez@uniminuto.edu.co)

### Maritza Acuña Gil

Docente de Licenciatura en Educación Infantil. Semillero PAIDOS. Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO (Rectoría Oriente).

 [maritza.acuna@uniinuto.edu](mailto:maritza.acuna@uniinuto.edu)

## Resumen

El proyecto de investigación adopta como problemática la necesidad de fortalecer el papel de la familia en los procesos de inclusión en una institución educativa pública de la ciudad de Cúcuta. En este sentido le apuesta a la transformación de la práctica pedagógica en atención a la diversidad de

las infancias; este planteamiento sugiere el reconocimiento de la escuela como escenario educativo de puertas y corazón abiertas. Como sustento teórico se alinea a los planteamientos de formación holística de la UNESCO, la política pública de Colombia en materia de inclusión (la ley 1618 de 2013) y el llamado a la participación familiar expuesto por la UNICEF. El objetivo general fue implementar un plan formativo orientado al fortalecimiento del rol de la familia en los procesos de inclusión educativa. El estudio de naturaleza epistemológica cualitativa integró el diseño de investigación-Acción, con la vinculación de 35 participantes(familiares) usando como técnicas de recolección de datos el grupo focal; el análisis se realizó a partir de categorización abierta y axial de los datos emergentes. Como resultado de la investigación se cuenta con el fortalecimiento epistemológico, ético y pedagógico de la corresponsabilidad escuela familia; hecho posible a partir del diseño, ejecución y evaluación de un plan de formación integral que favorece el bienestar de los actores educativos.

**Palabras clave:**

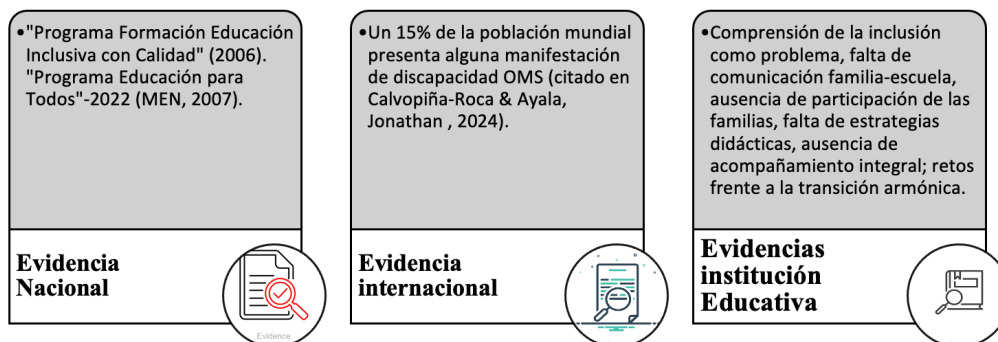
Educación inclusiva; Práctica Pedagógica, Familia, Formación, Maestro, Desarrollo humano.

### Problema y Justificación

El problema de investigación del estudio *fue la necesidad de fortalecer el papel de la familia en los procesos de inclusión de la institución educativa pública de Cúcuta*. Así en acuerdo con Benavidez (2023) se destaca la orientación de las familias como un reto en la inclusión de formación escolar; aspecto que expone el desafío ante la corresponsabilidad familia-escuela. En este orden de ideas a nivel axiológico el estudio justifica su objeto de estudio y propuesta metodológica en la relevancia de la interacción activa (corresponsabilidad) y propositiva de los distintos actores del contexto educativo seleccionado cuyas características sociodemográficas denotan altos grados de vulnerabilidad, diversidad de procesos cognitivos, pertenencia a familias disfuncionales, ritmos y estilos de aprendizaje diversos entre otros elementos que demandan la pertinencia en el acceso, permanencia de la población infantil en general; y en consecuencia los infantes con necesidades educativas especiales.

Así el proyecto vincula 35 miembros de familia de los grados transición, tercero, cuarto y quinto de la institución educativa seleccionada. La importancia del proceso se fundamentó en las evidencias empíricas y teóricas respecto al rol de la familia en la educación. En la siguiente figura, se relacionando aportes a nivel internacional, nacional y en la institución seleccionada.

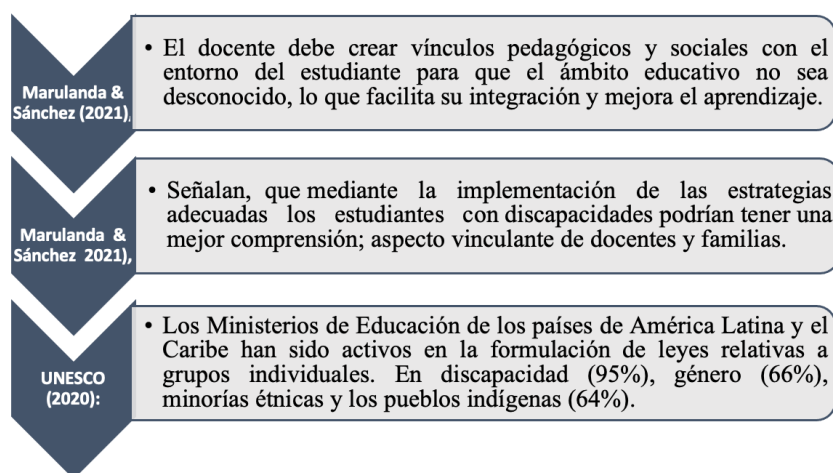
### Evidencias del problema



Fuente: Elaboración propia

Sumado a lo anterior cabe precisar que el problema abordado considera como marco de referencia la normatividad vigente de la política pública en Colombia para la atención, acceso y permanencia de las infancias con una educación de calidad, equidad, digna y pertinente a la diversidad; como ejemplo la ley 1618 de 2013 y el decreto 1421 de 2017 (Rueda & Fernández, 2019). Así mismo considera los planteamientos teóricos de la UNESCO (2017) respecto a la importancia de la formación holística de los actores educativos; esto sugiere que las políticas públicas requieren estructurarse en correspondencia al valioso papel de familias y las organizaciones civiles como lo expone la UNICEF (Rueda & Fernández, 2019). En consecuencia, antecedentes investigativos abordan la problemática cómo lo refiere la figura.

### Antecedentes investigativos



Fuente: Elaboración propia

En este orden de ideas la inclusión educativa fue asumida como un tema relacionado a la comprensión, aceptación, tolerancia y sobre todo respeto hacia otros, sin importar sus posesiones, como luzcan o si realizan o no actividades que escapen a la comprensión y entendimiento de los demás, lo importante es que se trata de un enfoque que responde positivamente a las diferencias de los demás (Clavijo & Bautista, 2020).

## Formulación del problema

En atención a lo anterior se planteó como pregunta de investigación la siguiente: ¿Cómo desarrollar procesos formativos para el fortalecimiento del rol de la familia en la inclusión en una institución educativa pública?

## Objetivos

### Objetivo General

Implementar un plan formativo orientado al fortalecimiento del rol de la familia en los procesos de inclusión educativa

### Objetivos Específicos

- Indagar las implicaciones pedagógicas de la participación de las familias en los procesos de inclusión de las infancias en una institución educativa pública de la ciudad de Cúcuta.
- Diseñar una propuesta pedagógica que articule el rol de la familia en los procesos de inclusión de las infancias en la Institución educativa pública de la ciudad de Cúcuta.

## Pertinencia de la investigación

La investigación promovió la reflexión académica en Educación Infantil en la medida que visibiliza elementos de contexto social y educativo emergente de la realidad educativa de la región (caso institución educativa pública), la alianza familia- escuela, la profundidad didáctica en las estudiantes participes ante la necesidad de diseñar un plan de formación pertinente al objetivo general del estudio. Sumado a esto se aporta al conocimiento científico propio del programa académico en la medida que se construyó un artículo científico (categorías como inclusión, el papel de la familia, diseño didáctico y pedagógico entre otros) que posibilitará la socialización e impacto en la región, a nivel nacional e internacional.

Adicionalmente los resultados permiten retroalimentar en una lógica inductiva el perfil del egresado en educación infantil que evalúa su cotidianidad como pretexto de aprendizaje; permitiéndose desarrollar competencias como docente, investigador y gestor social en beneficio de las infancias del departamento Norte de Santander.

La investigación desarrolló nuevos enfoques y estrategias pedagógicas, proporciona evidencia para la toma de decisiones, fortaleciendo la práctica pedagógica, fomentando la innovación y mejora la evaluación y el seguimiento en materia de inclusión educativa. Además, promueve la colaboración entre educadores, investigadores y la comunidad, informa sobre las políticas públicas y aporta al mejoramiento de la calidad de la educación en general.

### **Contribución del proyecto a la línea de investigación**

El proyecto aportó a la profundidad epistemológica de la línea de investigación en educación, desarrollo humano e innovación adscrita al grupo de investigación en desarrollo humano e innovaciones tecnológicas GIDTI. En este sentido se consolidó categorías de análisis útiles a la reflexión pedagógica en contextos diversos característicos de Norte de Santander como el desplazamiento, la migración, familias disfuncionales, vulnerabilidad social entre otros. Los resultados han sido divulgados a nivel nacional a través de ponencias y la postulación de artículo científico lo que aporta a la visibilidad e impacto de la investigación de Uniminuto en el país.

Adicionalmente, el estudio aporta a la sublínea de investigación del programa (inclusión y diversidad) a partir de la identificación de la familia como actor clave en la educación inclusiva, brindando apoyo emocional, participando activamente en los procesos formativos de las infancias. Esto fortalece la alianza escuela familia como escenario protector de las infancias, siendo este el objeto de estudio del programa LEID. La educación inclusiva requiere la colaboración y el compromiso de todos, y la familia es un socio fundamental en este proceso contribuyendo a crear un entorno educativo más equitativo y a fortalecer la educación y la transformación social.

Además, la colaboración entre familias y escuelas permite compartir información sobre las necesidades de los estudiantes, lo que facilita la adaptación de enfoques pedagógicos inclusivos.

### **Metodología**

El estudio de naturaleza epistemológica cualitativa, se apoyó en el diseño de investigación-acción. La población participante fue de 35 miembros de familia de la institución educativa pública seleccionada, cuyos criterios de selección estuvieron relacionados a la conveniencia, accesibilidad y representatividad para el objeto de estudio.

La recolección de la información se realizó a través de ejercicios de inmersión comunitaria. Como técnicas se utilizó el grupo focal; para lo cual se usó como instrumento un guion estructurado en el análisis de la literatura científica respecto a las categorías definidas para el estudio (el papel de la familia e inclusión educativa).

El análisis de la información se organizó a partir de un proceso cualitativo (categorías abiertas y axiales) a partir de las cuáles se generan los principales aportes respecto al problema referido.

Como criterios de rigurosidad científica del estudio se considera la confiabilidad, credibilidad, transferencia, fundamentación, representatividad de voces.

## Resultados

Los resultados de la investigación se plantean en la figura en correspondencia a los objetivos específicos, en lo que respecta a las implicaciones pedagógicas derivadas del estudio; a la vez que el diseño y posterior aplicación del plan formativo centrado en el fortalecimiento del rol de la familia en los procesos de inclusión educativa. A continuación, se profundiza la información:

### Resultados por cada objetivo

**OBJETIVO 1. IMPLICACIONES PEDAGÓGICAS.**

- Urgencia en la formación epistemológica y axiológica de la inclusión educativa.
- Relevancia en la innovación en pedagogías emergentes asociadas a la inclusión educativa.
- Transformación de la práctica pedagógica en educación infantil desde la interrelación didáctica, estética y política e la educación inclusiva.
- Ruptura de fronteras arquitectónicas, curriculares y comunicativas entre los actores educativos.
- Promoción de un proyecto de vida familiar en perspectiva incluyente.
- Fortalecimiento de la formación disciplinar, emocional, social y corporal de la comunidad educativa.
- Inmersión comunitaria como pretexto pedagógico.

**OBJETIVO 2. DISEÑO DEL PLAN FORMATIVO**

- Secuencia didáctica inductiva y vinculante de la experiencia, necesidades, sueños y proyectos de vida.
- Ambientación desde la inteligencia espiritual.
- Estrategias de educación corporal (sensoriales).
- Estimulación y motivación de los actores como líderes educativos.
- Formación conceptual y pedagógica respecto al rol de la familia en la inclusión educativa.
- Evaluación y Autoevaluación formativa de la experiencia inclusiva en la IE.

**IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN FORMATIVO:**

- Fortalecimiento de comunidades de desarrollo humano- alianza escuela-familia-infancias.

Fuente: Elaboración propia

La importancia del proyecto radica en que promueve la comprensión y la práctica de la inclusión desde una perspectiva familiar, ofreciendo herramientas y estrategias para que los padres y cuidadores se conviertan en aliados efectivos en el proceso educativo. Al fortalecer este vínculo, se puede mejorar la calidad de la educación y garantizar que las necesidades de todos los estudiantes sean atendidas de manera equitativa.

El aporte al desarrollo educativo de las infancias es significativo: al involucrar a las familias, se fomenta un ambiente de apoyo y empatía que facilita el aprendizaje y el desarrollo de habilidades socioemocionales. Además, se contribuye a la creación de comunidades educativas más inclusivas, equitativas y adaptadas a las necesidades individuales de cada estudiante.

## Conclusiones

El papel del maestro como investigador es crucial para examinar cómo la participación de las familias afecta la inclusión educativa, lo que facilita entender su impacto y desarrollar estrategias pedagógicas que promuevan su colaboración activa.

Es vital que las familias se involucren en la educación inclusiva de los niños, consolidando la conexión entre la escuela, la comunidad y el hogar para apoyar el desarrollo integral de los estudiantes. Además, es importante abordar el desafío de alfabetizar a todos los estudiantes como una responsabilidad conjunta de la comunidad educativa.

Fortalecer la relación entre escuela y familia en la inclusión educativa requiere acciones en los ámbitos didáctico, epistemológico, cultural e institucional, incluyendo el diseño de proyectos educativos que fomenten la interacción continua entre todos los actores educativos.

## Referencias bibliográficas

Calvopiña-Roca, E, L. & Ayala, Jonathan F. (2024). Inclusión Laboral y Social de Personas con Síndrome De Down: un Estudio De Caso. *Revista Científica de la UCSA*, 11(1), 54-64. Epub April 00, 2024.

Cantillo, C. E. B. (2022). Análisis del currículo inclusivo para mejorar la atención de niños con necesidades educativas especiales. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 2(5), 309-325. <https://idicap.com/ojs/index.php/ogmios/article/view/81/117>

- Clavijo Castillo, R. G., & Bautista-Cerro, M. J. (2020). La educación inclusiva. Análisis y reflexiones en la educación superior ecuatoriana. *Alteridad*, 15(1), 113-124. <https://doi.org/10.17163/alt.v15n1.2020.09>
- Colombia aprende (2020). Orientaciones generales para fomentar la participación efectiva de las familias en el derecho a la educación inclusiva de niñas, niños y adolescentes.
- Ministerio de educación (2007) educación para la inclusión.
- Potosi, B. Y. S., & Cabrera, V. D. R. (2024). La Picopedagogía Intercultural: Un Análisis a la Inclusión Educativa. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 8(1), 4190-4204. [Dialnet-LaPicopedagogiaintercultural-9430187.pdf](https://dialnet-laPicopedagogiaintercultural-9430187.pdf)
- Paucar Quishpe, J., & Martínez Vega, P. (2022). Análisis de indicadores de igualdad en el Instituto Superior Tecnológico Sudamericano. [Analysis of equality indicators at Instituto Superior Tecnológico Sudamericano]. *Educación, Arte, Comunicación: Revista Académica E Investigativa*, 1(10), 45–58. Recuperado de: [Vista de Análisis de indicadores de igualdad en el Instituto Superior Tecnológico Sudamericano \(unl.edu.ec\)](http://Vista.de.Análisis.de.indicadores.de.igualdad.en.el.Instituto.Superior.Tecnológico.Sudamericano.unl.edu.ec)
- Rueda, C. S., & Fernández, Á. B. (2019). Las familias en el corazón de la educación inclusiva. *Aula abierta*, 48(1), 51-5

## Retos económicos y alternativas para el desarrollo sostenible en el departamento del Vichada

Economic challenges and alternatives for sustainable development in the department of Vichada

### Carlos Jhulian Moncada Gaona

Estudiante de Administración de empresas. Semillero Neo Industria Verde. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Oriente).



carlos.moncada-j@uniminuto.edu.co

### Resumen

El Departamento del Vichada se debe transportar a un territorio de la región de la Orinoquia, con gran extensión en tierras fértiles, ríos navegables y una biodiversidad fabulosa, entre otros atributos, catalogado como un departamento con un alto potencial económico, pero que por la historia no se ha aprovechado de la mejor forma para sus habitantes. Es por ello, que hacer una revisión bibliográfica permite obtener información valiosa para la identificación de problemáticas y posteriormente la generación de alternativas o soluciones en busca del impulso de la economía de este departamento, de la mano del cuidado y preservación al medio ambiente

El Índice Departamental de Competitividad (IDC) de 2018, ubicó en el último lugar del ranking nacional en 2019 al Departamento del Vichada, generando la necesidad de identificar y superar las barreras que limitan su competitividad y desarrollo económico, considerando que existen muchas alternativas identificadas por las actividades económicas que llevan a cabo los habitantes de este departamento. Esta investigación busca contribuir a este proceso, proporcionando información relevante para la toma de decisiones y el posible diseño de políticas públicas orientadas al desarrollo inclusivo y sostenible del departamento, teniendo en cuenta que este documento puede servir como punto de partida para estas iniciativas que podrían ser adoptadas por demás personas o entidades, en busca de la reactivación económica del Departamento del Vichada

**Palabras clave:** económico sostenible, Competitividad, Vichada, Economía Circular, Orinoquía

## Problema y Justificación

### Planteamiento.

El Departamento del Vichada está en la región de la Orinoquía colombiana, con los años ha presentado muchos desafíos económicos que obstaculizan su desarrollo económico sostenible, resaltando que el departamento tiene una riqueza natural, que van desde enormes extensiones de tierras fértiles, ríos navegables y una biodiversidad única, ha sufrido históricamente de débil infraestructura, falta de inversión pública y privada, y un limitado acceso a mercados. Su población enfrenta a diario condiciones de vulnerabilidad socioeconómica, con alta dependencia de actividades extractivas y de subsistencia, En el año 2013 La Corporación Autónoma Ambiental de la Orinoquia estableció que el 50% del PIB lo representa la ganadería, gracias al establecimiento de esta actividad económica durante más de cuatro siglos el Departamento se ha visto con gran potencial económico.

Según el índice Departamental de Competitividad 2018 (IDC) El departamento del Vichada en el año 2019 se ubicó en la casilla 32, Obteniendo el puntaje más bajo, dando paso a resaltar que no es por falta de potencial económico ni ambiental, ya que cuenta con actividades como el turismo debido a su riqueza natural y biodiversa en conjunto con avistamiento de aves y especies de delfines y para finalizar la pesca deportiva. Según el informe de la Viabilidad Fiscal Territorial del Departamento del Vichada, los principales retos de la administración territorial se orientan en continuar con los esfuerzos en materia de asistencia social y de reactivación económica, de tal manera que se logre minimizar el impacto negativo en materia de desempleo, pérdida de capacidad de pago y pobreza; además de la gestión de fuentes de financiamiento – incluido endeudamiento – para soportar el Plan Plurianual de Inversiones del Plan de Desarrollo.

## Pregunta Problema

¿Cuáles son las barreras que impiden el desarrollo económico sostenible del Departamento del Vichada, considerando su riqueza natural y un potencial económico, y qué estrategias pueden implementarse para superarlas y generar su reactivación económica y competitividad?

## Justificación

La justificación del problema se centra en la necesidad urgente de promover el desarrollo económico sostenible en el Departamento del Vichada considerando que varios emprendedores han entendido e identificado su potencialidad, que ven a la región como la despensa agrícola de Colombia y bajo este argumento han emprendido la carrera por la tierra. La débil infraestructura, la falta de inversión, y el limitado acceso a mercados han restringido su competitividad, como lo refleja su baja posición en el Índice Departamental de Competitividad (casilla 32 en 2019). Resulta muy importante la necesidad de articular procesos económicos con demás fronteras del Departamento teniendo en cuenta que las relaciones económicas dan un aire y una esperanza en el camino hacia un Departamento en crecimiento económico, con elementos fundamentales como la exportación e importación de productos que sumen a la economía central del departamento, de los cuales todo el territorio se beneficiaría (Fajardo, 1998)

Con esta investigación, se puede proporcionar información valiosa para los tomadores de decisiones, local y nacional, para implementar políticas públicas y estrategias de inversión que fortalezcan la infraestructura, la asistencia social y la diversificación de las actividades económicas, promoviendo un desarrollo inclusivo y sostenible en el Vichada.

## Objetivos

### Objetivo General

Analizar las barreras que impiden el desarrollo económico sostenible del Departamento del Vichada, considerando su riqueza natural y potencial económico, con el fin de proponer estrategias que promuevan su reactivación económica y mejoren su competitividad.

### Objetivos Específicos

1. Revisar la bibliografía seleccionada con el fin de obtener información pertinente e importante
2. Identificar las limitaciones económicas que interrumpen en el desarrollo económico del Departamento del Vichada
3. Realizar un mapeo de actores relevantes que influyen en el desarrollo económico del Vichada

### **Pertinencia de la investigación para el fortalecimiento del currículo, el programa al que está adscrito el proyecto y desarrollo de la región**

La investigación se presenta en un escenario real y práctico, permitiendo de esta manera analizar y diseñar diferentes estrategias en la resolución de problemáticas ajustadas a la realidad que pueda estar viviendo cualquier población determinada, en este caso el Departamento de Vichada el cual tiene unas características particulares con poca información, pero con oportunidades increíbles para su crecimiento Económico.

En cuanto a la pertinencia del programa de administración de empresas Presencial en la Corporación Universitaria Minuto de Dios con sede en Villavicencio dentro de los lineamientos del perfil del egresado se contempla el formular proyectos sostenibles que contribuyen a la competitividad, productividad y rentabilidad en las organizaciones nacionales e internacionales. Esta revisión bibliográfica se ajusta a la perfección considerando los objetivos a alcanzar a mediano plazo y después a largo plazo, generando un impacto positivo en materia ambiental. La revisión bibliográfica brinda herramientas muy importantes tanto en el ámbito investigativo como organizacional, conocer profundamente el entorno Nacional, y viajar en ese mar de ideas que surjan como posibles soluciones a problemáticas es otro punto fundamental que resalta la formación profesional de los administradores de empresas en la Corporación Universitaria Minuto de Dios con sede en Villavicencio, potencializar las capacidades de Administrar estratégicamente el fortalecimiento organizacional mediante el uso de herramientas de gestión de recursos con el fin de aportar a un entorno empresarial transparente y justo, en este caso enfocados en organizaciones sostenibles, que quizás no se centren solo en un objetivo económico, sino que se preocupen por dejar una huella ambientalmente sostenible para la sociedad. La investigación resalta que el Departamento del Vichada, pese a sus riquezas naturales, ha enfrentado históricamente retos en infraestructura, conectividad y acceso a mercados. Proponer estrategias basadas en una visión sostenible permitirá no solo la reactivación económica, sino también la mejora en la calidad de vida de sus habitantes. El enfoque sistémico de este estudio contribuirá a la creación de propuestas innovadoras que integren los sectores público y privado en un esfuerzo conjunto por promover la competitividad y el desarrollo inclusivo en Vichada, generando un atractivo económico ante los ojos de otros departamentos que hoy en día figuran entre los más destacados e importantes en materia económica para el país.

### **Contribución del proyecto a la línea de investigación**

El proyecto le contribuye a la Línea de Investigación Innovaciones Sociales y Productivas, buscando generar un mapeo de actores claves para el departamento, desde la revisión documental, visibilizado en artículos, informes, trabajos de pregrado y posgrado. Para con ello, identificar experiencias de innovaciones tecnológicas y organizacionales que sean pertinentes para la región de la Orinoquía y más específicamente del Departamento de Vichada.

## Metodología para abordar el problema

La metodología para analizar las barreras que impiden el desarrollo económico sostenible del Departamento del Vichada y proponer estrategias para su reactivación económica y mejora de competitividad se desarrolló mediante una revisión bibliográfica en la que se consideró literatura relacionada con el desarrollo económico, las limitaciones estructurales y las potencialidades del Departamento del Vichada recurriendo así a: artículos de resultados de investigación, informes de viabilidad fiscal territorial en el Departamento del Vichada, desde lo más general hasta lo específico, proporcionando este modo el marco teórico y contexto histórico necesario para identificar los factores clave que han obstaculizado el progreso de sus grandes riquezas ambientales.

Además, se emplearán análisis cualitativos de variables claves, como el crecimiento del PIB, los índices de pobreza, desempleo y acceso a servicios básicos. Estos datos se obtendrán de fuentes oficiales e informes anteriormente mencionadas que permitirán contextualizar la situación actual del departamento del Vichada en materia económica, Paralelamente, se resalta la importancia de investigar otras regiones en Colombia en especial la Orinoquia Colombiana, apoyados con características geográficas y socioeconómicas similares al Vichada que hayan logrado superar barreras de desarrollo.

Analizar cómo implementaron estrategias y qué lecciones pueden extraerse para aplicarlas al contexto del Vichada, teniendo en cuenta actores relevantes que influyen en el desarrollo económico del Vichada, como instituciones gubernamentales, ONG, empresas locales e inversionistas, para entender mejor las interacciones y redes de cooperación que se deben fortalecer o se pueden implementar en busca de un desarrollo económico sostenible en el Departamento del Vichada. (Marin, 2011)

## Resultados

La muestra de 19 documentos previamente seleccionados y analizados a profundidad generó una serie de aspectos importantes para tener en cuenta, documentos recientes dentro los cuales se contó con uno (1) publicado en el año 2024, un total de diez (10) publicados en el año 2023 y 2022, uno (1) en el año 2021 y un total de siete (7) en el año 2020. Se tuvieron en cuenta dos documentos adicionales fuera del rango establecido, porque cuentan con información relevante y que aportan a lo que requiere realizar en materia económica respecto al Departamento del Vichada.

El analizar las fechas de publicación marca también una tendencia, y es que se puede evidenciar que en los últimos años se ha tratado de aportar e investigar en pro de la reactivación económica de este Departamento, tratando diferentes temas pero que siempre lo ubican con atributos que con diferentes alternativas pueden ser tema principal en diferentes ámbitos.

Respecto a la temática o información obtenida en la revisión bibliográfica, se agrupó en temas principales que marcan una tendencia positiva, una ruta hacia donde pueden ir dirigidos los esfuerzos a contribuir al desarrollo económico sostenible.

Hay alternativas económicas surgidas de actividades de subsistencia, pero que en otras regiones generan economía para la región, y un caso muy claro es el cultivo de maíz, que en otros departamentos como el Casanare y el Meta generan ingresos en la agricultura de los campesinos. Por otra parte, la ganadería es un producto importado en pequeña escala al interior del país, con lo que se generan ingresos medianamente, pero un análisis y una mirada profunda se pueden generar y aumentar la rentabilidad de los ganaderos de la zona del Vichada, no solo de los ganaderos, sino de los campesinos mediante los agronegocios del marañón, que toma fuerza en los últimos años con sus derivados, convertidos en producto de tipo exportación (Riaño Rodríguez y Sanabria Niño 2020).

## Conclusiones

El año 2020 presentó más documentos publicados, reflexionando sobre lo que se puede lograr en materia económica sostenible en el Departamento del Vichada, analizando así que se marca una tendencia hacia los sectores productos del Departamento, que actualmente son el agrícola con productos como el maíz, el marañón y el cacao, y el sector pecuario mediante la ganadería extensiva y la pesca.

De igual modo, se identificó que la infraestructura es crucial en la diversificación de la economía del país, enfocada en el tema económico sostenible, generando espacios propicios para actividades productivas, y en las que se originan otros temas como las fuentes de financiamiento a programas, proyectos y políticas públicas que busquen impactar positivamente la economía del Departamento del Vichada.

Se concluye que la diversificación de la economía en el Departamento del Vichada es fundamental, en busca de la necesidad de ampliar las actividades que comúnmente se realizan como la agricultura y la ganadería, integrando otros sectores emergentes como el turismo ecológico que pueden generar empleo fortaleciendo la economía local.

## Referencias bibliográficas

Fajardo (1998). Comportamiento de la economía latinoamericana y su incidencia en Colombia / Fast Report. Fast Report.

Petro Martínez, B. J. A., Pérez Naranjo, J. G., & Delgadillo Sierra, J. S. (2020). *Tendencias de mercado y comercialización de ganado bovino en La Primavera Vichada en el periodo 2018-2019* [Trabajo de grado, Universidad Cooperativa de Colombia]. Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables, Programa de Administración de Empresas, Villavicencio, Meta.

Riaño, I. L. y Sanabria, J. J. (2020). *Caracterización territorial y priorización de alternativas productivas agropecuarias*. Villavicencio Meta.

Gomez, L. M. (2021). Más allá de los límites del estado. Fronteras, extractivismo y formación del espacio nacional en la Orinoquia Colombiana, 1913-1941\*. Universidad Nacional de Colombia.

Ministerio de Hacienda(2019). Viabilidad Fiscal Territorial . Vichada.

Marin, P. C. (2011). Política Económica: Crecimiento Económico, Desarrollo Económico, Desarrollo Sostenible. Revista Internacional del mundo Económico y del derecho Volumen III (2011) Págs. 1-12.

# Desarrollo humano y comunicación

## **Experiencias de adolescentes de la Institución Educativa Coldesa Amstercol del municipio de Turbo sobre el uso de las redes sociales y la relación que tiene con la autopercepción de desarrollo socioemocional**

Experiences of adolescents from the Coldesa Amstercol Educational Institution in the municipality of Turbo on the use of social networks and the relationship it has with the self-perception of socioemotional development

### **Tatiana Palomeque García**

Estudiante de Especialización en Familia, Infancia y Adolescencia. Semillero Familia, Sociedad y Salud Mental. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Antioquia - Chocó).



tpalomequeg@uniminuto.edu.co

### **Resumen**

Este proyecto de investigación se enfoca en la influencia de las redes sociales en el desarrollo socioemocional de los adolescentes en la Institución Educativa Coldesa Amstercol. El objetivo principal es analizar las experiencias que tienen los adolescentes de los grados 9, 10 y 11 de la Institución Educativa Coldesa Amstercol del municipio de Turbo sobre el uso de las redes sociales y la relación que tiene con la autopercepción de desarrollo socioemocional. Utilizando un enfoque cualitativo y un diseño fenomenológico, la investigación se basará en técnicas como la observación y entrevistas semiestructuradas para recolectar datos profundos sobre las experiencias y percepciones de los adolescentes.

El estudio tiene como meta comprender cómo las redes sociales influyen en el desarrollo emocional y social desde la perspectiva de los estudiantes, identificando patrones y temas recurrentes en sus interacciones digitales. La muestra estará compuesta por un grupo específico de estudiantes, seleccionados de manera no probabilística a conveniencia, con el fin de obtener una visión detallada y representativa de las vivencias individuales.

Los hallazgos de esta investigación proporcionarán una visión integral de los efectos de las redes sociales en el bienestar de los adolescentes, lo que permitirá desarrollar recomendaciones prácticas para educadores y padres. Estas recomendaciones estarán orientadas a mitigar posibles efectos negativos y a fomentar un uso saludable de las redes sociales.

**Palabras clave:**

Redes sociales, desarrollo socio-emocional, adolescente, institución educativa, interacción digital.

### **Línea de investigación UNIMINUTO a la que aporta**

#### **Contribución a la(s) línea(s) de investigación y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, cómo la investigación fortalece al programa académico y desarrollo de la región**

El estudio propuesto sobre la influencia de las redes sociales en el desarrollo socioemocional de los adolescentes se adapta perfectamente a la tipología de proyectos orientados a la investigación aplicada en contextos educativos y sociales. Se alinea con la sublínea "Subjetividad, Construcción de Identidad y Territorio", al explorar cómo estas plataformas digitales afectan la identidad y la subjetividad juvenil en un entorno específico.

La relevancia de esta investigación radica en la penetración masiva de las redes sociales en la vida cotidiana de los adolescentes, que plantea desafíos significativos tanto a nivel individual como colectivo. Comprender cómo estas herramientas digitales influyen en el desarrollo emocional y psicológico de los jóvenes es crucial para implementar intervenciones que promuevan un entorno digital saludable.

La propuesta no solo está alineada con las agendas regionales y los componentes temáticos seleccionados, sino que se enmarca en el Objetivo de Desarrollo Sostenible 3, Salud y bienestar. Toda vez que apunta a temas de adolescentes y la construcción de la salud mental que se ve enmarcado en el desarrollo socioemocional y la identidad, aspecto que es relevante a las líneas temáticas del programa de Especialización en Familia Infancia y Adolescencia, así como a las necesidades de la Subregión del Urabá Antioqueño, propiamente el municipio de Turbo. Todo lo anterior es coherente con la línea de investigación Desarrollo humano y comunicación.

## Problema de la investigación

Las redes sociales se han integrado profundamente en la vida cotidiana de los adolescentes, transformando la forma en que interactúan, comunican y consumen información. Este fenómeno global ha suscitado un creciente interés en entender cómo estas plataformas digitales afectan el bienestar socioemocional de los jóvenes, especialmente en contextos educativos específicos como la Institución Educativa Coldsas Amstercol en Turbo, Antioquia.

A nivel internacional, se ha documentado que el uso excesivo de redes sociales está vinculado a un aumento en los niveles de ansiedad, depresión y problemas de autoestima entre los adolescentes. Twenge y Campbell (2018) identificaron un vínculo significativo entre el uso intensivo de estas plataformas y problemas de salud mental, mientras que Valkenburg y Piotrowski (2017) señalaron tanto los beneficios como los riesgos de las redes sociales, incluyendo la comparación social negativa y el ciberacoso. Los estudios de Kuss y Griffiths (2022) y Twenge et al. (2020) corroboran que el uso problemático de redes sociales se asocia con una mayor incidencia de problemas emocionales.

En Colombia, la Encuesta Nacional de Consumo de Medios Digitales en Adolescentes (2020) indica que el 94% de los adolescentes entre 12 y 17 años utilizan redes sociales, y los estudios locales, como el de Gómez y Castro (2021), sugieren que este uso intensivo está asociado con problemas de autoestima y ansiedad. Martínez y Pérez (2022) y el informe del Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE.UU. (HHS, 2023) también destacan que el ciberacoso y la exposición a contenidos dañinos son riesgos significativos.

En Turbo, Antioquia, el 89% de los adolescentes utilizan redes sociales diariamente, con un promedio de 5 horas de uso por día, según la Encuesta Nacional de Consumo de Medios Digitales en Adolescentes (2020). La Institución Educativa Coldsas Amstercol, ubicada en este municipio, enfrenta desafíos particulares relacionados con el uso de redes sociales entre sus estudiantes. Un estudio interno de 2021 reveló que el 78% de los estudiantes experimentan ansiedad relacionada con su actividad en redes sociales, y el 65% se siente presionado por los estándares irreales de belleza y éxito promovidos en estas plataformas (Acosta, 2021).

Estos indicadores destacan la magnitud del problema en un contexto local, reflejando la presión y el impacto negativo que las redes sociales pueden tener en el desarrollo socioemocional de los adolescentes. La presión para cumplir con normas sociales poco realistas y la exposición a contenidos dañinos pueden contribuir a problemas graves como la baja autoestima, la ansiedad y la depresión, problemas que se alinean con las preocupaciones globales y nacionales.

A pesar de la extensa investigación sobre el impacto de las redes sociales a nivel global y nacional, existe una brecha en el conocimiento específico sobre cómo estas plataformas afectan a los

adolescentes en contextos educativos locales como la Institución Educativa Coldesa Amstercol. Es crucial entender cómo los factores contextuales específicos, como el entorno socioeconómico y cultural de Turbo, influyen en los efectos de las redes sociales.

La propuesta busca abordar estas brechas proporcionando un análisis detallado del impacto de las redes sociales en el bienestar socioemocional de los estudiantes de Coldesa Amstercol. Al ofrecer datos específicos y contextuales, el proyecto permitirá desarrollar estrategias de intervención adaptadas a las necesidades de la comunidad educativa local. Esto no solo contribuirá a una mejor comprensión del fenómeno en el contexto específico de Turbo, sino que también proporcionará una base para implementar políticas y prácticas que promuevan un uso más saludable de las redes sociales y mitiguen sus efectos negativos en el desarrollo socioemocional de los adolescentes.

*¿Qué experiencias tienen los adolescentes de los grados 9, 10 y 11 de la Institución Educativa Coldesa Amstercol del municipio de Turbo sobre el uso de las redes sociales y la relación que tiene con la autopercepción de desarrollo socioemocional?*

## Metodología

El proyecto utiliza un enfoque cualitativo para profundizar en las percepciones individuales de los adolescentes. El diseño de la investigación es fenomenológico, enfocado en comprender cómo perciben y experimentan el mundo que los rodea. El diseño fenomenológico permite captar las vivencias internas, emociones y significados personales que los adolescentes atribuyen a su uso de las redes sociales.

Para la recolección de datos, se emplearán las siguientes técnicas: observación y entrevista semiestructurada.

El estudio contará con una muestra compuesta por 18 estudiantes en total, seleccionados de manera no probabilística a conveniencia. Esta muestra se dividirá equitativamente entre los grados 9, 10 y 11, con 6 estudiantes de cada grado. La elección de este número de participantes permitirá obtener una representación detallada y variada de las experiencias y percepciones de los adolescentes en relación con el uso de redes sociales.

## Hallazgos o resultados

En el caso de las ponencias de avances de investigación, se pueden registrar los resultados parciales y/o las hipótesis proyectadas.

Para el día del evento se espera haber caracterizado los patrones de uso de las redes sociales entre los adolescentes de los grados 9, 10 y 11 de la Institución Educativa Coldsá Amstercol del municipio de Turbo. Asimismo mostrar codificaciones de esta misma población sobre experiencias que tienen en cuanto al uso de las redes sociales. Además, se busca obtener la identificación de la autopercepción que tienen los adolescentes sobre su socio-emocionalidad. Todo lo anterior para hacer la descripción la relación que hacen los adolescentes entre el uso de las redes sociales y la socio-emocionalidad que autoperciben. Los resultados podrán ser utilizados para desarrollar políticas y estrategias educativas que promuevan un entorno digital saludable en diversas instituciones educativas del país.

## Conclusiones

No aplica por estar en curso. Se espera tener conclusiones para el día de la socialización.

## Referencias bibliográficas

- Acosta, C. (2021). Informe sobre el impacto de las redes sociales en el desarrollo socio-emocional de los adolescentes de la Institución Educativa Coldsá Amstercol. Turbo, Antioquia: Institución Educativa Coldsá Amstercol.
- Árabe, E., & Díaz, A. (2015). Impacto de las redes sociales e internet en la adolescencia: aspectos positivos y negativos Impacto de las redes sociales e internet en la adolescencia: fortalezas y debilidades. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 7-13.
- Berger, C., Milicic, N., Alcalay, L., Torretti, A., Arab, M. P., & Justiniano, B. (2017). Bienestar socio-emocional en contextos escolares: la percepción de estudiantes chilenos. *Estudios Sobre Educación*, 17, 21-47.
- Boyd, D. (2014). *Es complicado: Las vidas sociales de los adolescentes conectados*. Yale University Press.
- Campos, G., & Lule Martínez, N. (2012). LA OBSERVACIÓN, UN MÉTODO PARA EL ESTUDIO DE LA REALIDAD. *Revista Xihmai*, 49.
- Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE.UU. (HHS). (2023). *Advisory on Social Media Use and Youth Mental Health*. Obtenido de <https://www.hhs.gov/sites/default/files/sg-youth-mental-health-social-media-advisory.pdf>

- Díaz Pérez, A. F. (2019). Relación entre la educación socio-emocional y el desempeño académico de los estudiantes de educación secundaria del colegio República EEUU de América de la ciudad de Bogotá 2019. Lima, Perú.
- Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M., & Varela-Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *ELSEVIER. Investigación en Educación Médica*, 162-167.
- Eisenberg, N., Spinrad, T. L., & Morris, A. S. (09 de 12 de 2019). Regulación relacionada con las emociones: el constructo y su medición. En K. L.-C. (Eds.), *Desarrollo social y de la personalidad: un libro de texto avanzado*. . Psychology Press. Obtenido de Instituto para el Futuro de la Educación: <https://observatorio.tec.mx/edu-news/teoria-del-aprendizaje-social/>
- Fernández Peña , R. (2005). Redes sociales, apoyo social y salud. *Perifèria. Revista de recerca i investigació en antropologia* , 1-16.
- Folgueiras Bertomeu, P. (s.f). La entrevista. Obtenido de <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/99003/1/entrevista%20pf.pdf>
- Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología. (2019). El impacto de las redes sociales en la salud mental de los adolescentes. *Avances en Psicología*.
- Goleman, D. (23 de 02 de 1995). Inteligencia emocional: por qué puede importar más que el coeficiente intelectual. Bantam Books. Obtenido de Una teoría psicológica que habla sobre cómo los colectivos y personas se afectan entre sí.: <https://psicologiymente.com/psicologia/teoria-influencia-social>
- Gómez, A., & Castro, J. (2021). Impacto del uso de redes sociales en la autoestima y ansiedad en adolescentes colombianos. *Revista Colombiana de Psicología*, 30(1), 45-58.
- González, M. (2019). El impacto de las redes sociales en la salud mental de los adolescentes. . *Revista de Psicología*, 37(2), 324-337.
- Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Interamericana.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2010). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill., 80.
- Martínez, L., & Pérez, M. (2022). Redes sociales y bienestar emocional en adolescentes mexicanos: Un estudio de caso. . *Psicología y Educación*, 29(3), 123-136.

- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia. (2020). Uso de redes sociales entre adolescentes en la región de Urabá, Antioquia. Obtenido de Encuesta Nacional de Consumo de Medios Digitales en Adolescentes.
- Moneta, M. E. (2014). Apego y pérdida: redescubriendo a John Bowlby. *Revista chilena de pediatría*, 265-268.
- Mórea Flechas, J., Murillo González, D., Ortiz Rivera, J., Quiceno Waltero, W., Ramírez Archila, R., Reyes Sarmiento, D., . . . Silva Ortiz, M. (12 de 05 de 2012). Aportes para el planteamiento del eje socio-emocional en el área de educación física, recreación y deporte, en dos Instituciones Educativas Distritales de Bogotá D.C. Bogotá, Colombia.
- O’Keeffe, G. S., & Clarke-Pearson, K. (2019). El impacto de las redes sociales en niños, adolescentes y familias. *Pediatrics*, 127(4), 800-804.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2021). Salud mental de los adolescentes. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-mental-health>
- Perilla Lozano, L., & Zapata Cadavid, B. (2009). Redes sociales, participación e interacción social. *Trabajo Social* N.º 11, 147-158.
- Quecedo, R., & Castaño, C. (2002). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. *Revista de Psicodidáctica*, 8-19.
- Rodríguez Puentes, A. P., & FernándezParra, A. (2014). Relación entre el tiempo de uso de las redes sociales en internet y la salud mental en adolescentes colombianos. *Acta Colombiana de Psicología*, 131-140.
- Rodríguez, M. (2019). El efecto de las redes sociales en la autoestima de los adolescentes. *Revista de Psicología Social*, 34(1), 43-49.
- Rodríguez, M., & Gómez, A. (24 de 03 de 2020). Impacto del uso de redes sociales en adolescentes en Colombia. *Revista Colombiana de Psicología*, 29(2), 110-123. Obtenido de [https://www.redseguridad.com/actualidad/sabes-que-es-la-ciberpsicologia\\_20230324.html#:~:text=La%20ciberpsicolog%C3%ADa%20es%20el%20%C3%A1rea,impacto%20en%20la%20conducta%20humana](https://www.redseguridad.com/actualidad/sabes-que-es-la-ciberpsicologia_20230324.html#:~:text=La%20ciberpsicolog%C3%ADa%20es%20el%20%C3%A1rea,impacto%20en%20la%20conducta%20humana).
- Ruiz Mitjana, L. (15 de 03 de 2019). La Teoría de la Identidad Social: características y postulados. Obtenido de Una teoría sobre cómo aparece el sentimiento de pertenencia al grupo y su vínculo con la autoestima.: <https://psicologiymente.com/social/teoria-identidad-social>

- Sánchez Agostini, C., Teresita Daura, F., & Laudadio, J. (2019). La comunidad escolar como medio para el desarrollo socio emocional de los alumnos. Un estudio de caso en la República Argentina. *Estudios Pedagógicos XLV*, N° 3, 31-49.
- Secretaría de Educación de Antioquia. (2019). Informe sobre el uso de redes sociales en estudiantes de secundaria . Obtenido de Secretaría de Educación de Antioquia.
- Twenge, J. M. (2017). Por qué los niños súper conectados de hoy están creciendo menos rebeldes, más tolerantes, menos felices y completamente desprevenidos para la edad adulta, y qué significa eso para el resto de nosotros. Atria Books.
- Twenge, J. M., & Campbell, W. K. (14 de 07 de 2018). La era de la ansiedad: el impacto de las redes sociales en los adolescentes. *Current Opinion in Psychology*, 19, 12-17. Obtenido de <https://lamenteesmaravillosa.com/george-gerbner-y-la-teoria-del-cultivo/>
- UNICEF. (2020). Informe de Bienestar Digital: Uso de Redes Sociales en Adolescentes. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.
- Universidad de Barcelona. (2020). Uso de redes sociales y salud mental en adolescentes.
- Universidad de Buenos Aires (UBA). (2023). Análisis regional del impacto de las redes sociales en adolescentes. Buenos Aires: UBA.
- Valkenburg, P. M., & Peter, J. (2011). Comunicación online entre adolescentes: un modelo integrado de sus atractivos, oportunidades y riesgos. *Revista de salud del adolescente*, 48(2), 121-127.
- Valkenburg, P. M., & Piotrowski, J. T. (2017). Conectados: cómo los medios atraen y afectan a los jóvenes. . Yale University Press., 571-576.
- Valkenburg, P. M., Peter, J., & Schouten, A. P. (2020). El uso de redes sociales y el bienestar de los adolescentes: desarrollando una teoría de la susceptibilidad diferencial. *Current Directions in Psychological Science*, 29(4), 411-417.

# Gestión social, participación y desarrollo comunitario

## **Desafíos y soluciones en la logística del comercio electrónico transfronterizo: una revisión sistemática de modelos y prácticas actuales**

Challenges and solutions in cross-border e-commerce logistics: a systematic review of current models and practices

### **Luis Alejandro Muñoz Ramírez**

Estudiante de Tecnología en Logística. Semillero de Investigación SILO Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Antioquia - Chocó).



luis.munoz-ra@uniminuto.edu.co

### **Sebastián Chica López**

Docente de Ingeniería Industrial. Semillero de Investigación SILO Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Antioquia - Chocó).



sebastian.chica.l@uniminuto.edu.co

### **Resumen**

Este proyecto de investigación tiene como objetivo principal analizar los modelos logísticos utilizados en la distribución internacional dentro del comercio electrónico (e-commerce). Con el crecimiento exponencial del e-commerce, las empresas enfrentan desafíos logísticos complejos como la gestión de la cadena de suministro global, las regulaciones aduaneras y las expectativas crecientes de los consumidores en cuanto a rapidez y eficiencia en las entregas. A través de una revisión sistemática

de la literatura, se identificarán los modelos logísticos más efectivos aplicados en la distribución internacional de productos en el comercio electrónico. La investigación abordará factores clave como la incorporación de tecnologías emergentes, la adaptación a diferentes contextos culturales y regulatorios, y las estrategias para optimizar costos y tiempos de entrega. Además de proporcionar una comprensión teórica y práctica de los desafíos logísticos en el e-commerce global, se propondrán soluciones innovadoras para mejorar la competitividad de las empresas en el mercado internacional, lo que también beneficiará a los consumidores mediante tiempos de entrega más rápidos y costos reducidos.

**Palabras clave:**

Distribución Física Internacional, E-commerce, Logística Global, Revisión Sistemática, Comercio Electrónico.

**Línea de investigación UNIMINUTO a la que aporta**

Innovaciones sociales y productivas.

**Contribución a la línea de investigación y los Objetivos de Desarrollo Sostenible**

El proyecto contribuye directamente a la línea de investigación de Innovaciones sociales y productivas al abordar los desafíos que enfrentan las empresas en la logística del comercio electrónico transfronterizo. La investigación no solo generará nuevo conocimiento teórico en el campo de la logística internacional, sino que también ofrecerá soluciones prácticas que pueden ser implementadas por las empresas para mejorar su competitividad y sostenibilidad en el contexto global. En línea con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) número 12, Producción y consumo responsables, la optimización de las operaciones de distribución busca minimizar el impacto ambiental mediante el uso más eficiente de los recursos y la reducción de los tiempos de entrega y costos operativos. La integración de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial (IA) y el Internet de las Cosas (IoT), permitirá a las empresas reducir el desperdicio y mejorar la eficiencia operativa, contribuyendo a una logística más sostenible y responsable. Asimismo, el proyecto fortalecerá la oferta académica del programa de Tecnología en Logística de UNIMINUTO, al brindar a los estudiantes un marco de referencia teórico-práctico para afrontar los desafíos actuales de la logística internacional.

**Problema de la investigación**

Este proyecto analiza los principales desafíos logísticos del comercio electrónico internacional, centrándose en la identificación de modelos logísticos exitosos. Entre los problemas clave se incluyen la complejidad de las cadenas de suministro internacionales, el cumplimiento de las normativas

aduaneras y la variabilidad en las infraestructuras logísticas entre diferentes regiones. Además, se estudian las expectativas de los consumidores en cuanto a tiempos de entrega, el impacto de tecnologías emergentes como el Internet de las Cosas (IoT) y la inteligencia artificial (IA), y los costos asociados a la distribución internacional. La investigación busca proponer soluciones que aborden estos desafíos, optimizando la eficiencia operativa y reduciendo costos sin comprometer la calidad del servicio al cliente.

## Metodología

Este proyecto emplea un enfoque cualitativo y descriptivo para evaluar los modelos logísticos utilizados en la distribución internacional en el comercio electrónico. La investigación se estructura en varias fases que comienzan con una revisión sistemática de la literatura, cuyo objetivo es identificar estudios previos sobre la implementación y efectividad de los modelos logísticos en el comercio electrónico. Utilizando bases de datos académicas como Scopus, Web of Science y Google Scholar, se seleccionarán artículos que integren tecnologías emergentes y estrategias innovadoras. El análisis de contenido temático permitirá identificar elementos comunes, diferencias y áreas de mejora en los modelos logísticos analizados. En una segunda fase, se realizarán estudios de caso de empresas que aplican diferentes enfoques logísticos en el e-commerce internacional, evaluando cómo han logrado implementar modelos exitosos en diversos contextos culturales y regulatorios. Finalmente, se realizará una síntesis de mejores prácticas a partir de los estudios de literatura y los casos analizados, con el objetivo de desarrollar un marco teórico que sirva tanto a académicos como a profesionales interesados en mejorar la logística del comercio electrónico a nivel internacional.

## Hallazgos o resultados preliminares

En el análisis de los modelos logísticos aplicados al comercio electrónico internacional, se observaron varios enfoques utilizados para gestionar de manera eficiente la distribución de productos a nivel global. Un punto clave es que la logística transfronteriza se ha vuelto cada vez más compleja debido a las regulaciones aduaneras, barreras geopolíticas y la creciente demanda de los consumidores por entregas rápidas y económicas (He et al., 2021). Esto ha llevado a la adopción de estrategias logísticas diversificadas para hacer frente a los desafíos del comercio electrónico global. Los modelos logísticos más utilizados incluyen el modelo centralizado y el descentralizado. El primero se basa en la concentración de inventarios en uno o pocos centros de distribución, lo que permite mayor eficiencia en la gestión de inventarios, aunque puede retrasar las entregas debido a la distancia física entre los centros de distribución y los clientes. En contraste, el modelo descentralizado, que utiliza múltiples centros de distribución ubicados estratégicamente cerca de los mercados objetivo, ha demostrado ser efectivo en la reducción de los tiempos de entrega y en la mejora de la experiencia del cliente (Niu et al., 2022). Sin embargo, este enfoque incrementa los costos operativos y plantea desafíos adicionales en la coordinación logística.

Otro hallazgo importante es la creciente colaboración con proveedores de logística de terceros (3PL), especialmente para empresas que buscan externalizar la gestión de las complejidades logísticas transfronterizas. Esta estrategia permite a las empresas delegar tareas como la gestión aduanera, el transporte internacional y la entrega de último kilómetro. No obstante, la dependencia de estos proveedores puede generar riesgos en términos de pérdida de control sobre la experiencia del cliente y los tiempos de entrega, afectando la satisfacción del cliente final (Wang et al., 2020).

Uno de los desafíos más persistentes en la logística del comercio electrónico internacional es la entrega del último kilómetro, que sigue siendo uno de los segmentos más costosos y difíciles de optimizar (Yang et al., 2023). En zonas rurales o de difícil acceso, los costos aumentan considerablemente, afectando tanto la eficiencia operativa como la experiencia del cliente. Soluciones innovadoras como el uso de drones y vehículos autónomos están siendo exploradas, aunque enfrentan obstáculos regulatorios y de infraestructura (Ma, 2022).

Las tecnologías emergentes, como el Internet de las Cosas (IoT) y la inteligencia artificial (IA), también están desempeñando un papel fundamental en la optimización de la logística global. Estas tecnologías permiten una visibilidad en tiempo real de la cadena de suministro, facilitando una mejor planificación y una mayor eficiencia operativa. Sin embargo, su adopción requiere una inversión inicial significativa, lo que representa un desafío para las pequeñas y medianas empresas (PYMES) (Ma, 2022; Niu et al., 2022).

Finalmente, la demanda de prácticas sostenibles en la logística está impulsando cambios en los modelos operativos. Los consumidores, cada vez más conscientes del impacto ambiental de sus compras, están exigiendo que las empresas adopten enfoques más sostenibles, como la logística inversa, que facilita la devolución y el reciclaje de productos. Sin embargo, la implementación de estas prácticas sostenibles puede ser costosa y requiere una reestructuración de las operaciones logísticas (Yang et al., 2023).

## Conclusiones

El análisis de los modelos logísticos en el comercio electrónico internacional resalta la necesidad de adaptarse a un entorno global en constante cambio, donde la tecnología y la eficiencia operativa son clave para mantenerse competitivo. Los modelos logísticos centralizados y descentralizados presentan ventajas y desventajas según las necesidades del mercado y los objetivos operativos de cada empresa (He et al., 2021). La creciente dependencia de proveedores de logística de terceros (3PL) ha facilitado la expansión transfronteriza, aunque implica riesgos en cuanto al control de la calidad del servicio y la experiencia del cliente (Wang et al., 2020). El uso de tecnologías emergentes como el Internet de las Cosas (IoT) y la inteligencia artificial (IA) está mejorando la visibilidad de

la cadena de suministro y optimizando las operaciones logísticas (Ma, 2022). Sin embargo, su adopción sigue siendo un reto para las pequeñas y medianas empresas debido a los altos costos iniciales. La sostenibilidad también está ganando protagonismo en la logística internacional con un enfoque creciente en prácticas como la logística inversa y la reducción de la huella de carbono (Yang et al., 2023). En resumen, las empresas que deseen prosperar en el comercio electrónico internacional deben seguir innovando y adaptando sus modelos logísticos para responder a las demandas tecnológicas y sostenibles del mercado global.

### Referencias bibliográficas

- Bowersox, D. J., Closs, D. J., & Cooper, M. B. (2007). *Gestión de la logística de la cadena de suministro*. McGraw-Hill Higher Education.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2020). *Gestión de la cadena de suministro: Estrategia, planificación y operación*. Pearson Education.
- Christopher, M. (2016). *Logística y gestión de la cadena de suministro* (5.ª ed.). Pearson.
- Harrison, A., & Van Hoek, R. (2011). *Gestión y estrategia logística*. Pearson Educación.
- He, Y., Wu, R., & Choi, Y.-J. (2021). Logística internacional y comercio electrónico transfronterizo: ¿quién le importa a quién? *Sustainability*, 13(4), 1745. <https://doi.org/10.3390/su13041745>
- Kim, J., & Rask, M. (2018). Comercio electrónico transfronterizo: Desafíos y oportunidades. *Journal of International Marketing*, 26(2), 62–79. <https://doi.org/10.1509/jim.17.0002>
- Lee, S., & Whang, S. (2018). El papel de la logística en el comercio electrónico internacional: Una revisión de las prácticas actuales. *Revista de Logística Global y Gestión de la Cadena de Suministro*.
- Ma, M. (2022). Análisis de la ruta de construcción y realización del modelo de colaboración logística de comercio electrónico transfronterizo. *PLOS ONE*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0249132>
- Mentzer, J. T., et al. (2001). Definición de gestión de la cadena de suministro. *Journal of Business Logistics*, 22(2), 1-25.

- Niu, Z., Shi, Q., & Liu, Y. (2022). Logística de comercio electrónico transfronterizo: Modelos y estrategias para el crecimiento global. *ScienceDirect*. <https://www.sciencedirect.com>
- Rushton, A., Croucher, P., & Baker, P. (2017). *Manual de gestión de logística y distribución*.
- Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., & Simchi-Levi, E. (2018). *Diseño y gestión de la cadena de suministro: Conceptos, estrategias y estudios de casos*. McGraw-Hill Higher Education.
- Wang, H., Zha, X., & Liu, W. (2020). Análisis estratégico de la integración vertical en el comercio electrónico transfronterizo. *Journal of International Business Studies*.
- Wang, X., & Guo, X. (2017). El desarrollo y los desafíos de la logística del comercio electrónico transfronterizo en China. *Revista Internacional de Investigación sobre Comercio Electrónico*.
- Waters, D. (2019). *Logística global: Nuevas direcciones en la gestión de la cadena de suministro*. Kogan Page Publishers.
- Xu, Y., & Gao, P. (2020). Análisis del comercio electrónico transfronterizo y su impacto en el comercio internacional. *Revista Internacional de Comercio, Economía y Finanzas*, 11(4), 78-84.
- Yang, X., Jiang, H., & Chen, W. (2023). Análisis de juego evolutivo de la alianza logística de comercio electrónico transfronterizo. *Sustainability*, 15(23), 16350. <https://doi.org/10.3390/su152316350>

## Desigualdad y brecha salarial de género en las mujeres de Chiriguaná Cesar

Inequality and gender wage gap among  
women in Chiriguaná, Cesar

### Daniel Ricardo Cuadro Arias

Estudiante de Administración de Empresas. Semillero ECONOCIMIENTO. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Virtual).

✉ daniel.cuadro@uniminuto.edu.co

### Jenny Alexandra Segura Osuna

Estudiante de Administración de Empresas. Semillero ECONOCIMIENTO. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Virtual).

✉ jseguraosun@uniminuto.edu.co

### Resumen

Si bien en la actualidad las mujeres cuentan con privilegios y derechos que ni siquiera pudieran imaginarse hace 100 años, en la actualidad aún persiste discriminación hacia la mujer en ámbitos como el laboral si se le compara con los hombres, pese a que instituciones a nivel mundial como la Organización de las Naciones Unidas ONU en iniciativas como los Objetivos de Desarrollo Sostenible buscan disminuir dichas desigualdades, el problema persiste, especialmente en zonas rurales del país donde el papel dominante del hombre persiste, tal como es el caso de municipios de la cultura costeña de Colombia, como lo es Chiriguana en el municipio de Cesar.

Teniendo en cuenta lo anterior en la presente investigación en desarrollo, a través de un estudio cualitativo con alcance descriptivo se busca demostrar que a la fecha la desigualdad y brecha salarial de género persisten en Chiriguana. Investigaciones como esta permiten crear conciencia de la problemática a la que se enfrentan las mujeres cuando desean hacer parte del mercado laboral y que se tomen medidas que permitan que tengan mejores oportunidades con mayor igualdad.

**Palabras clave:** Mujeres, brecha salarial, oportunidades, discriminación de género, desigualdad.

### Problema de la investigación

Al hablar de género se hace referencia a los roles, comportamientos y oportunidades que en cualquier sociedad se considera apropiados para niños, hombres y mujeres (García, 2021). Las discusiones de igualdad salarial entre hombres y mujeres han sido un tema de conversación y lucha durante siglos, las mujeres tuvieron que alzar su voz en protesta para tener los mismos derechos que el hombre, esto dio la oportunidad de reformar las leyes y dar voto a las mujeres, pero estos hechos están lejos de ser una realidad, ya que alrededor de 122 países sufren de esta brecha y va incrementando

(Linthon y Méndez, 2022). Según Gálvez (2021) Chiriguaná es un municipio de Colombia situado en el departamento del Cesar al noreste del país, sus principales fuentes económicas son la agricultura y la minería, la ciénaga del municipio es una fuente de empleo debido a que provee un ecosistema lleno de fauna, a pesar de tener fuentes de ingreso no todas las mujeres tienen los mismos niveles salariales que los hombres, por tanto en la presente investigación se desea conocer ¿Cómo la falta de oportunidades laborales y las desigualdades salariales frente a los hombres afecta el bienestar de las mujeres de Chiriguaná?

### Justificación

La presente investigación tiene un enfoque innovador que aborda temas reales de carácter social, dando a conocer la problemática que enfrentan las mujeres en una sociedad machista en Colombia y con énfasis en el municipio de Chiriguaná Cesar.

El trabajo de la mujer se ve afectado por diferentes factores a lo largo de su vida, muy a menudo suelen ser juzgadas por el simple hecho de tener hijos, ser amas de casa o madres cabeza de hogar, pero el tema de mayor impacto que afecta a las mujeres es la gran brecha salarial que viven

diariamente, esto se debe a que las mujeres realizan labores muy diferentes que los hombres, años atrás los hombres podían realizar cualquier tipo de trabajos y ser muy bien recompensados, debido a que las mujeres no se encontraban lo suficientemente capacitadas para estos cargos, hoy en día las mujeres han cambiado esa perspectiva y decidieron elegir trabajos más desafiantes y de mayor compromiso, pero la problemática de la brecha salarial sigue presente, teniendo en cuenta lo anterior, en esta investigación se desea mostrar la importancia que tienen las mujeres y los logros que pueden llegar a obtener si se les dieran las mismas oportunidades que a los hombres ya que están en las mismas capacidades de realizar trabajos igualitarios.

## ■ Objetivos

### Objetivo general

Identificar los factores por los cuales las mujeres de Chiriguana Cesar no tienen las mismas oportunidades salariales e igualdad laboral en comparación de los hombres.

### Objetivos específicos

1. Revisar en la literatura la existencia de brechas en los salarios de las mujeres frente a los hombres.
2. Realizar encuestas en la población objetivo identificando si hay brechas salariales respecto a los hombres y el impacto que tiene en sus vidas.
3. Proponer estrategias para disminuir la brecha salarial de las mujeres de Chiriguana.

### **Pertinencia de la investigación para el fortalecimiento del currículo, el programa al que está adscrito el proyecto y desarrollo de la región**

El ser humano a lo largo del tiempo fue descubriendo la agricultura y la división del trabajo, el sedentarismo permitió se establecieran en un lugar específico y formaran comunidades en las cuales se establecían trabajos según la edad o sexo del individuo (Parnreiter 2016). Según la declaración de los derechos humanos proclamada en 1948, en su artículo 1 afirma que "Todos los seres humanos nacen libres e iguales en dignidad y derechos..." (ONU, 1948, art. 1). La brecha salarial se define principalmente como, la diferencia de salarios por hora entre un hombre y una mujer (Piñeros, 2009).

La brecha salarial y desigualdad de género son indicadores que evidencian formas de discrepancia en el mercado laboral y que se configuran como un problema estructural en la economía de un país (Milli, et al.2017). La educación y la segmentación ocupacional juegan un papel importante cuando se habla de injusticia salarial, debido a que los hombres son los más favorecidos en casi todas las áreas laborales.

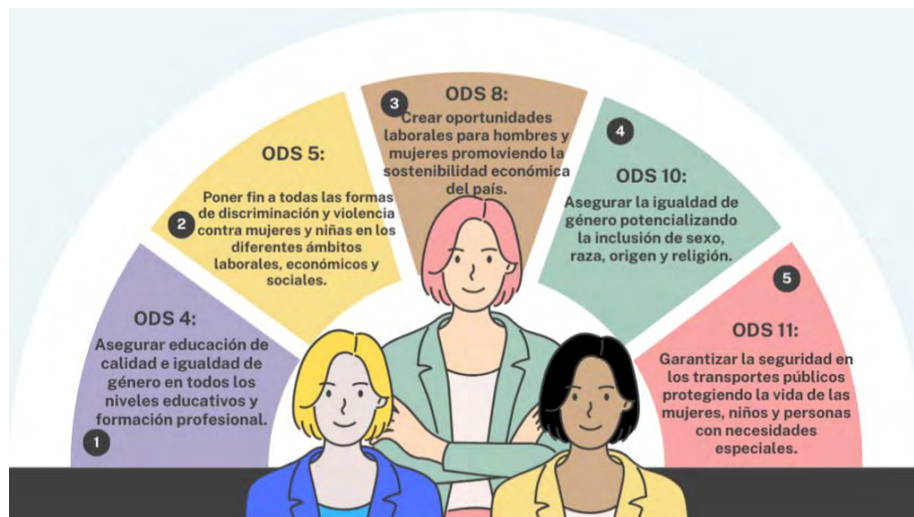
La problemática más grave considerada una forma de discriminación y violación a los derechos humanos de las mujeres se encuentra reflejada en la violencia ejercida tanto en el ámbito público como en lo privado (González & Sáenz, 2018). Teniendo en cuenta lo antes expuesto esta investigación es un medio para se demuestre que desde el programa de administración de empresas se realizan investigaciones de calidad de acuerdo al método científico con aporte a lo social y llevando en alto el nombre del programa y la institución.

### **Contribución del proyecto a la línea de investigación**

La presente investigación se enmarca en la cuarta línea de investigación institucional denominada “Gestión social, participación y desarrollo comunitario”. Teniendo en cuenta lo anterior esta investigación le aporta a dicha línea de investigación, dado que su objetivo general busca el fortalecimiento de las condiciones laborales de las mujeres en el municipio de Chiriguana, aportándole no solo al bienestar de la población objetivo sino también al desarrollo socio-económico de la región. En Colombia la desigualdad ha sido tema de controversia, conversación y preocupación, dado a que esta actúa como obstáculo para el crecimiento económico del país, pero más allá de estos temas la desigualdad genera un impacto directo en el bienestar y vida de poblaciones vulnerables en los diferentes términos de sexo, estilo de vida y creencias religiosas (Palma, et al., 2022).

Antón (2015) afirma que la desigualdad de género hace referencia a las clases sociales y privilegios, debido a que las mujeres menos favorecidas salarialmente y con pocos beneficios son de clase media baja, estas constantemente se someten a prácticas de dominación, explotación laboral y opresión por parte de los hombres, para la ONU (2016) se debe apuntar a la consecución de objetivos que son necesarios para un mundo con oportunidades para todos, dichos Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que consisten en un plan diseñado para construir un futuro mejor e igualitario para todos. En la siguiente figura se mencionan los ODS que mejorarían con la disminución de la brecha salarial por género.

## Objetivos de desarrollo sostenible (ODS) que se mejorarían al disminuir la brecha salarial de género



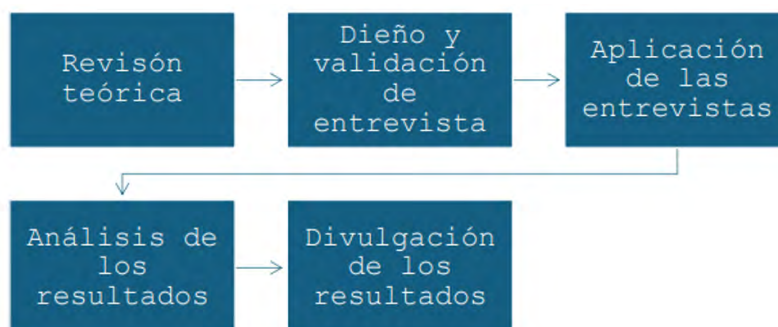
Fuente: elaboración propia con base en la ONU (2016)

### Metodología para abordar el problema

El objetivo de esta investigación es examinar y analizar la falta de oportunidades laborales que enfrentan las mujeres en el municipio de Chiriguana Cesar, es de carácter cualitativo, de tipo descriptivo para así conocer el fenómeno de estudio. De acuerdo con Hernández et al. (2014): "Los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos" (p.7). Al hablar del alcance estos mismos autores nos comentan que "Con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis" (Hernández et al. 2014, p.92).

La población de estudio serán 50 mujeres de todos los ámbitos laborales del municipio de Chiriguana Cesar, en este trabajo se utilizara el muestreo no probabilístico, de acuerdo con Scharager, J., & Reyes, P. (2001) la muestra no probabilística se define como "la elección de los elementos no depende de la probabilidad sino de las condiciones que permiten hacer el muestreo (acceso, disponibilidad o convivencia) son seleccionadas como mecanismos informales y no aseguran la total representación de la población" (p.1), la técnica de recolección de datos se llevará a cabo por medio de la entrevista con preguntas abiertas, esto para conocer la percepción que tienen las mujeres hacia la brecha salarial, la discriminación y la desigualdad de género. La investigación se llevará a cabo con las siguientes fases:

### Fases del proceso investigativo



Fuente: elaboración propia

## Resultados

Se encuentra que la brecha salarial de género es injusta debido a que la mujer no es reconocida económicamente como es debido. El tipo de trabajo es un factor del mercado laboral que influye en gran medida sobre el monto salarial, puesto que usualmente se relaciona con el problema de segregación ocupacional, en donde hombres y mujeres son asignados a determinadas ocupaciones dependiendo de características específicas del empleo, como el nivel de educación, habilidades cognitivas, esfuerzo físico, etc. (Amarante & Espino, 2004; Cain, 1986). Hernández (1995); Korkeamäki & Kyyrá (2006) y El-Hamidi & Said (2014) encuentran que existen amplias diferencias en salarios entre trabajadores directivos y administrativos, dada la concentración desproporcionada de mujeres en puestos de trabajo de salarios bajos, atribuible a la menor habilidad, los complejos requisitos del trabajo y hechos discriminatorios. La categoría de género es un referente constante en la sociología del mercado de trabajo, principalmente por dos cuestiones: el incremento de la participación de las mujeres en el mercado laboral y el reconocimiento del trabajo doméstico (García, 2019).

La agenda para el desarrollo sostenible del 2030 propone 17 objetivos de desarrollo, ONU (2016) aprobó esta iniciativa en los cuales el N°5 busca la igualdad de género, se debe fomentar soluciones efectivas para reducir la brecha y discriminación hacia mujeres, tratando de dar respuesta a las muchas interrogantes del porqué de la problemática, dando conclusiones a los diversos estudios realizados y cuáles pueden ser las futuras investigaciones relacionadas (Guevara Patiño, 2016).

Según Marín (2021) considera que es totalmente necesario incorporar un sistema de puestos de trabajo neutros evitando discriminaciones por parte de los trabajadores hombres que consideran que las mujeres no son adecuadas para tener las mismas oportunidades que sus colegas.

## Conclusiones

Con el paso de los años las mujeres han sido ubicadas en una posición inferior a los hombres, asignándole roles menores como el hogar y labores domésticas, esto ha generado una desigualdad casi irreversible entre hombres y mujeres siendo la mujer víctima de discriminación y en una forma más cruel violencia de género, hoy en día la mujer ha ascendido progresivamente haciendo parte de organizaciones públicas y privadas al rededor del mundo, tomando grandes cargos a su mando teniendo una participación más activa en los diferentes campos económicos, educativos y socioculturales, evadiendo los obstáculos que enfrentan constantemente por el simple hecho de pertenecer al género femenino, la discriminación y la brecha salarial aparecen de forma temprana, desde los primeros pasos por la educación hasta la segregación laboral, como consecuencia de la brecha salarial y falta de oportunidades la sociedad contribuye a la formación de factores como estereotipos sociales y sexuales creando el sexismo.

Actualmente se han creado numerosas campañas internacionales buscando la igualdad de género, el salario igualitario y el respeto hacia la mujer, pero estas realidades están lejos de serlo, debido a la falta de empatía que el hombre ha impuesto en la mujer relacionado con la brecha salarial.

## Referencias bibliográficas

- Antón, A. (2015), "Democracia social y desigualdad", documento presentado en las XI Jornadas de Pensamiento Crítico, Madrid, Universidad Politécnica de Madrid. <https://bit.ly/4cDO0g5>
- Amarante, V. & Espino, A. (2004). La segregación ocupacional de género y las diferencias en las remuneraciones de los asalariados privados. Uruguay, 1990-2000. Revista Desarrollo Económico, 44 (173). <https://bit.ly/4dEU09A>
- Cain, G. (1986). The economic analysis of labor market discrimination: a survey. Madison, USA: University of Wisconsin-Madison, Institute for Research on Poverty <https://bit.ly/3yWRIJe>
- El-Hamidi, F. & Said, M. (2014). Gender-based wage and occupational inequality in the new millenium in Egypt. The Journal of Developing Areas, 48(1), 21-41. <https://bit.ly/476UVgl>
- González Lozano, D. K., & Sáenz López, K. C. (2018). Análisis conceptual de la violencia contra la mujer en el ámbito privado y su inclusión en la Justicia Restaurativa. Pensamiento Americano, 11(20), 53-71 <https://bit.ly/4dR65lu>

- García, A. M. (2021). Equidad de género: Un estudio del mercado laboral en Colombia, con análisis en el sector de educación superior en el departamento de norte de Santander. Gender equity: a study of labor market in Colombia, with analysis in the higher education sector at the department North of Santander] *Revista De Economía Del Caribe*, (28) <https://bit.ly/475yrwz>
- García, Brígida. (2019). El trabajo doméstico y de cuidado: su importancia y principales hallazgos en el caso mexicano. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 34(2), 237-267. <http://dx.doi.org/10.24201/edu.v34i2.1811>
- Guevara Patiño, Ragnhild. (2016). El estado del arte en la investigación: ¿análisis de los conocimientos acumulados o indagación por nuevos sentidos? *Folios: revista de la Facultad de Humanidades* (44), 165- 179. <https://doi.org/ghmbrx>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Sexta Edición. Editorial Mc Graw Hill. México. 2014.
- Hernández, P. J. M. (1995). Análisis empírico de la discriminación salarial de la mujer en España. *Investigaciones Económicas*, 19(2), 195-215. <https://bit.ly/3T4DdVb>
- Korkeamäki, O. & Kyyrä, T. (2006). A gender wage gap decomposition for matched employer–employee data. *Labour Economics*, 13(5), 611-638. <https://bit.ly/3AIN3Ww>
- Linthon-Delgado, D. E., & Méndez-Heras, L. B. (2022). Descomposición de la brecha salarial de género en el Ecuador. *Revista mexicana de economía y finanzas*, 17(1). <https://bit.ly/3Xjcmr0>
- Milli, J., Huang, Y., Hartmann, H., & Hayes, J. (2017). The Impact of Equal Pay on Poverty and the Economy. Obtenido de Institute for women’s policy <https://bit.ly/475GcCy>
- Marín Malo, Mirentxu. (2021). Discriminación salarial indirecta y los sistemas de valoración de puestos de trabajo. *Femeris*, 6(2), 34-60. <https://doi.org/j8jt>
- Palma, A., Gerber, M. M., y Ansoleaga, E. (2022). Riesgos Psicosociales Laborales, Características Organizacionales y Salud Mental: El Rol Mediador de la Violencia Laboral. *Psykhe* (Santiago), 31(1), 1–18. <https://doi.org/10.7764/psykhe.2019.22383>
- Parnreiter, C. (2016). La división del trabajo como una relación socioespacial, o cómo reconciliar la ciencia económica y la geografía. México: Economía UNAM. <https://www.redalyc.org/journal/3635/363546801005/>
- Piñeros, L. A. (2009). Las uniones maritales, los diferenciales salariales y la brecha educativa en Colombia. *Desarrollo y sociedad*, (64), 55-84.
- Scharager, J., & Reyes, P. (2001). Muestreo no probabilístico. *Pontificia Universidad Católica de Chile, Escuela de Psicología*, 1, 1-3. <https://short-link.me/LSMH>

## Diseño de un Sistema de Gestión de Continuidad del Negocio en salud

### Design of a Business Continuity Management System in health care

#### Stefany Paola Medina Escobar

Estudiante de Administración en seguridad y salud en el trabajo. Semillero TRANVIA Transformando Vida a través de la Investigación y la Academia. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Caribe).



stefanny.medina@uniminuto.edu.co

#### Martha Judith Vásquez Pacheco

Estudiante de Administración en seguridad y salud en el trabajo. Semillero TRANVIA Transformando Vida a través de la Investigación y la Academia. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Caribe).



martha.vasquez@uniminuto.edu.co

#### Resumen

Este trabajo se desarrolló por la necesidad que apremia a todas las instituciones, ya que en todos los centros de trabajo es latente la probabilidad que suceda un evento disruptivo debido al nulo o escaso control de los riesgos presentes en estos lugares, por tal motivo es indispensable implementar una propuesta estratégica estructurada en la ISO 22301, que describa los lineamientos para implementar un Sistema de Gestión de la Continuidad del Negocio, el cual se pueda adaptar a cualquier entidad prestadora de salud, para minimizar el efecto que puede producir dichos riesgos, que es el objetivo con el cual se desarrolló este trabajo. Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado se inicia esta investigación con el propósito, de diseñar e implementar un procedimiento, estructurada en

las sugerencias establecidas por la normatividad 22301, a través de una de investigación cualitativa, ya que este procedimiento se basó en la observación y la recolección de datos descriptivos no de carácter numérico. Que da como resultado estrategias y buenas prácticas para determinar, evaluar y controlar los riesgos, así como actuar de manera eficiente frente a cualquier evento que cause interrupción de la continuidad de los procesos del sector salud, demostrando que están preparados para atender, recobrar, reanudar y restablecer su operatividad. A su vez la puesta en marcha de un SGCN refleja el compromiso que tienen las instituciones de brindar seguridad tanto a sus empleados, como aliados, contratistas y la comunidad en general.

**Palabras clave:**

Amenazas, Continuidad del Negocio, Eventos disruptivos, Riesgos, Plan de Continuidad del Negocio, Resiliencia Empresarial, Vulnerabilidad.

## Problema y Justificación

### Planteamiento del problema

Un SGCN, es un instrumento indispensable para que las instituciones, pueden recuperarse en un lapso mínimo, frente a la presencia de un evento disruptivo (Sanchís, Poler, 2011), la falta de implementación de un Sistema de Gestión de la Continuidad del Negocio causa pérdida de clientes e infracción legal.

En todas las entidades se puede presentar eventos disruptivos causados por riesgos de origen natural como inundaciones, sismos, etc. o por los desastros por la mano del hombre tales como terrorismo, Ciberataque, daños de las redes de internet y de la electricidad, que pone en peligro el desempeño, así como la continuidad de los procesos.

Las empresas tienen que estar preparadas para soportar situaciones de emergencias, así como actuar de forma eficaz (Torres, Velasco, 2014)

Las emergencias (Trujillo,2024), se pueden dar bien sea en el interior, así como a los alrededores de las instituciones, afectando no solo a los trabajadores, sino también a los aliados, contratistas, proveedores, visitantes y la comunidad en general.

Existe un problema y es que las entidades no cuentan con un Sistema de Gestión de la Continuidad, que les permita identificar riesgos y amenazas (Barrera, Jegen, 2013), así como robustecer la capacidad de responder ante la presencia de estos sin tener la necesidad de parar los procesos durante periodos muy prolongados ya que afectan la productividad, cabe resaltar que cada minuto es crucial y cualquier interrupción tiene implicaciones serias, que podría incluso ver comprometido la vida (Lavell, 2001).

Otro detonante es la falta de preparación de los empleados ya que no conocen cómo actuar frente a una catástrofe y no saben en qué momento, ni cómo retornar con la prestación de los servicios y productos que ofrecen (Villanueva, 2019).

Por lo anteriormente relacionado denota que la mayoría de las entidades no cuentan con un correcto plan de continuidad, que garantice seguir con las actividades cotidianas, ante emergencias fortuitas, tampoco han concretado los procesos críticos y no cuentan con presupuesto aprobado para la implementación de un Sistema de Gestión de la Continuidad del Negocio.

### **Formulación o pregunta problema**

¿Cómo impacta en las instituciones del sector salud, el diseño y la puesta en marcha de un Sistema de Gestión de la Continuidad del Negocio, estructurado en la norma ISO 22301?

### **Justificación**

El presente trabajo investigativo cobra importancia, debido a que se realizó una compilación de publicación de documentos científicos, imprescindibles para desarrollar un patrón explícito, con la descripción de los lineamientos necesarios para garantizar la continuidad de los procesos, frente ante cualquier escenario y sobre todo que se pueda aplicar a cualquier entidad del sector salud, demostrando así la significancia y la necesidad de contar con un buen SGCN.

Además, servirá de apoyo para que de forma eficaz los funcionarios de las empresas puedan responder ante eventos disruptivos, sin poner en riesgo los procesos, la vida, las instalaciones y los alrededores.

Con la realización de este trabajo se pretende satisfacer a los interrogantes del sector empresarial, así como evocar el interés para implementar un SGCN y responder de forma satisfactoria en caso de que se materialice un evento.

Así mismo es importante ya que se pretende crear conciencia a los empresarios para que reconozcan el valor significativo de esta herramienta y la importancia legal que tiene (Bravo, et al., 1987), así como que adquieran un compromiso con la seguridad de los trabajadores y clientes, asignando así un plus empresarial.

Por todo lo anteriormente descrito este trabajo investigativo está en caminado a dar solución y brindar seguridad a los procesos ante riesgos que pueden ocasionar eventos que alteran la operatividad en las entidades, mediante el diseño de propuestas optimas, ya que el accionamiento

de un Sistema de la continuidad del negocio ofrece grandes beneficios competitivos y contar con el hoy por hoy es una exigencia para las empresas que quieren mantenerse en el mercado ((ISO 22301, 2012).

## Objetivos

### Objetivo general

Elaborar una propuesta estratégica estructurada en la ISO 22301, que describa los lineamientos para implementar un Sistema de Gestión de la Continuidad del Negocio, el cual se pueda adaptar a cualquier entidad prestadora de salud, evidenciando así el compromiso normativo, así como la capacidad de reacción frente a un evento disruptivo y la competitividad para seguir ofreciendo sus servicios.

### Objetivos específicos

- Determinar los servicios críticos en la clínica
- Efectuar un diagnóstico inicial para determinar y valorar tanto en el interior como en el exterior los riesgos existentes, que pueden acarrear una interrupción en los servicios.
- Controlar los riesgos con un gran impacto para mitigarlo
- Elaborar planes de continuidad del negocio, enfocado en la protección y seguridad de las personas, actividades, propiedad, que garantice el funcionamiento normal de los procesos, en caso de presentarse un evento disruptivo.

### Pertinencia de la investigación para el fortalecimiento del currículo, el programa al que está adscrito el proyecto y desarrollo de la región

El diseño de un Sistema de Gestión de la Continuidad del Negocio, estructurado en la legislación vigente, permite un adecuada gestión de los riesgos, además garantiza espacios de trabajo seguro, protegiendo a los individuos en su lugar de trabajo, que es básicamente uno de los fundamentos de la Seguridad y Salud en el Trabajo, esta disciplina se fundamenta, específicamente en la prevención y ha tomado gran importancia en los últimos años, por eso con esta investigación se estaría contribuyendo al programa de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo y a la universidad, ya que le proporcionara a otros estudiantes en proceso de formación, información amplia e importante respecto al tema objeto de investigación.

Además, beneficia a las entidades del sector salud del caribe y del país en general, a través de la descripción metodológica del análisis de los riesgos y el tratamiento de las amenazas que ponen en peligro tanto al personal que labora, que ingresa y las vecindades aledañas a las instituciones, así

como las especificaciones para resguardar los procesos y la edificación, de igual forma el desarrollo de procedimientos seguros permitirán a los funcionarios saber cómo actuar en caso de un evento disruptivo y el restablecimiento de las actividades en el menor tiempo posible. También este trabajo investigativo, brinda un gran aporte a la economía ya que la puesta en marcha de un SGCN hace a las empresas más competitivas y confiable frente a los clientes y proveedores, manteniendo así una posición estable ante las demás.

### **Contribución del proyecto a la línea de investigación**

El trabajo de grado Diseño de un Sistema de Gestión de Continuidad del Negocio de la Línea fue desarrollado en la ciudad de Barranquilla, Atlántico, para la corporación universitaria Minuto de Dios para contribuir a la Línea 4 de investigación: Gestión social, participación y Desarrollo comunitario, ya que proporciona material de calidad, que permite a otros investigadores, tener información amplia y clara para que ellos también elaboren investigaciones a futuro. Este trabajo investigativo, dinámico y metódico comprende una compilación, organización y el estudio de información que mejora el entendimiento y la interpretación relacionado con el tema objeto de investigación, las conclusiones emitidas por el autor sirven para estudios posteriores. Para esto se dispuso de un gran material bibliográfico, comprendido entre trabajos de grado, libros, artículos, que permitió la construcción de este trabajo. Con el fin de describir, lineamientos, para saber cómo construir un Sistema de Gestión de la Continuidad del Negocio, de tal forma que esta propuesta sirva a muchos investigadores a desarrollar investigaciones de carácter científico y de este modo demostrar la utilidad de esta idea investigativa, respondiendo al planteamiento objetivo y permitiendo así tener buenos resultados.

Con la selección de este tema de interés se pretende demostrar lo útil que puede ser para las empresas contar con esta importante herramienta, como es el SGCN y sobre todo por el bienestar de los empleados y aliados.

### **Metodología**

El tipo de investigación elegida es cualitativa, ya que este procedimiento se basó en la observación y la recolección de datos descriptivos no de carácter numérico, (Balcázar, et al., 2013). Y está estructurada en un diseño documental, ya que se reunió información mediante la selección de documentos bibliográficos, provenientes de libros, artículos, tesis de grado, ensayos y grabaciones. La fuente fue primaria debido que se realizó la validación del escenario de estudio a través de una caminata en el cual se llevó a cabo una inspección visual, evidencias fotográficas y la indagación al personal y secundaria ya que se revisó documentos propios de la empresa, es decir fue obtenida de segunda mano debido que se desarrolló gracias al aporte hecho por funcionarios (Torres, Salazar, 2019).

Es aquí el punto de partida de esta investigación y a continuación se describe las fases como se realizó:

1. Diagnóstico: se hizo un reconocimiento de las instalaciones de la clínica, mapa de procesos, organigrama, áreas críticas, para esto se anotó los hallazgos, se realizó un registro fotográfico, se interrogó a los jefes de áreas así como a trabajadores y finalmente se revisó los documentos con los que contaba la empresa.
2. Evaluación del riesgo: luego de verificar la información obtenida durante el diagnóstico y concretar el estado verdadero de la entidad, se realizó la identificación y jerarquización del riesgo, en una matriz, con el que se efectuó un análisis, para el posterior desarrollo de planes de continuidad del negocio.
3. Propuesta de mejoramiento: para finalizar se desarrolló unas sugerencias de mejoramiento, basado en los resultados de las fases anteriores.

## Resultados

Para la elaboración de esta propuesta sobre el diseño de un Sistema de Gestión de la Continuidad, se elaboró una metodología, gracias a la recopilación bibliográfica que se organizó en una matriz de Excel, con la información encontrada mediante bases de datos como Google académico y la biblioteca virtual de UNIMINUTO, extrayendo documentos de gran importante para esta investigación, proveniente de diversas fuentes bibliográficas (libros, artículos científicos, tesis de grado), publicado en diversos países del cual se analiza que el mayor número de documentos seleccionados fue en Colombia, con un porcentaje del 40%, seguido de Perú, con 18%, España así como México 9%, Costa rica y el salvador 5%, el resto de países, como cuba, Guatemala, chile y Estados unidos cada una representa el 2%, el periodo de publicación utilizado es desde 1987, hasta el año 2024, también se usó términos de selección como continuidad del negocio, gestión del riesgo y documentos de apoyo, permitiendo definir y describir las pautas para una propuesta metodológica con todas las exigencias de la norma ISO 22301.

Al analizar el organigrama, los procesos y documentos propios de la institución se pudieron identificar que las áreas críticas son, Cuidados intensivos, Hospitalización y Urgencias.

Luego se inició la fase evaluación del riesgo, detectándose varios, con el fin de valorarlos y priorizarlos para evitar interrumpir la continuidad del negocio, se identificaron un total de 9 escenarios con niveles altos, muy altos y bajos.

Para controlar dichos riesgos se describieron medidas para intervenir y controlar los de gran impacto, con la finalidad de atenuar su efecto.

Por último, se diseñó unos planes de continuidad para saber cómo actuar antes, durante y después de una emergencia ocasionada por atracos, inundaciones, sismos, incendios y tecnológico (ciberataque). Disminuyendo así el impacto que puede desencadenar un evento disruptivo en el sector Salud.

## Conclusión

El diseño e implementación de un SGCN, es un tema de gran trascendencia, a la fecha son más las empresas que se suman al uso de esta gran herramienta, que tiene como propósito prevenir y evitar eventos ocasionados por amenazas que aparte de poner en peligro los procesos, también la vida de los trabajadores, clientes y las vecindades cercanas.

Con el desarrollo de esta investigación se logró comparar los diversos modelos de gestión de la continuidad del negocio implementados tanto a nivel de Colombia, así como fuera de ella y se pudo comprender, que cada vez este tema coge más auge, ya que brinda a las entidades estrategias para saber afrontar un desastre y recuperarse rápidamente.

La correcta identificación y valoración del riesgo permite desarrollar controles para minimizar su impacto, de acuerdo a ello se procedió a desarrollar planes que continúan que describe la efectividad para seguir con el funcionamiento de los procesos críticos, en un lapso de tiempo indicado, sin causar daño de ninguna especie a las entidades.

Se concluye que se logró alcanzar los objetivos propuesto en esta investigación sobre el Diseño de un Sistema de Gestión de Continuidad del Negocio en salud, estructurado en la ISO 22301.

## Referencias bibliográficas

Torres, J. E., & Velasco Galeano, H. (2014). Diseño y propuesta de implementación de un plan de continuidad del negocio aplicable a los hospitales en la ciudad de bogotá. Obtenido de <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/1706/1/Trabajo%20de%20Investigacion%20BCP%20Hospitales%20de%20la%20Ciudad%20de%20Bogota.pdf>.

Sanchís, R., & Poler, R. (2011). Medición de la resiliencia empresarial ante eventos disruptivos. una revisión del estado del arte


- Ghisays Ruiz, Z. E., & Villarreal Trujillo, C. A. (2024). Estado Planes de Emergencia y Contingencia Discotecas Siete de Agosto Villavicencio 2023 (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO).
- Lavell, A. (2001). Sobre la gestión del riesgo: apuntes hacia una definición. Biblioteca Virtual en Salud de Desastres-OPS, 4, 1-22.
- Balcázar Nava, P., González-Arratia López-Fuentes, N. I., Gurrola Peña, G. M., & Moysén Chimal, A. (2013). Investigación cualitativa.
- Bravo, L., Méndez, P., & Ramírez, T. (1987). La investigación documental y bibliográfica.
- Barrera González, C. C., & Jegen Morales, L. M. (2013). Análisis de los riesgos y estructuración de la documentación necesaria para la implementación del SGCN en Levapan SA planta Tuluá bajo la Norma ISO 22301.
- Torres, M., Salazar, F. G., & Paz, K. (2019). Métodos de recolección de datos para una investigación.
- Villanueva, F. D. J. J. (2019). Implicaciones para la gestión de emergencias basadas en la ocurrencia de desastres en centros turísticos de México entre el 2000 y 2018. *Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres REDER*, 3(1), 85-101.
- Bevan, T. (2019). Guía de implantación ISSO22301-2019. Organismo de certificación Global. Disponible en: <https://www.nqa.com/es-es/certification/standards/iso-22301>.

## **Estilos parentales en contextos de asentamientos humanos informales: un análisis de sus particularidades**

Parental styles in contexts of informal human settlements: an analysis of their particularities


### **Yengis Yuselis Ghisays Cuadro**

Aplicadora de Trabajo Social. Semillero Investigación en Estudios de Familia. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Antioquia - Chocó).

 [yengis.ghisays@uniminuto.edu.co](mailto:yengis.ghisays@uniminuto.edu.co)

### **Yohanna Castro Rodelo**

Docente. Semillero Investigación en Estudios de Familia. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Antioquia - Chocó).

 [yeimis.castro@uniminuto.edu](mailto:yeimis.castro@uniminuto.edu)

### **Resumen**

Esta ponencia busca examinar las particularidades de los estilos parentales en contextos de asentamientos humanos informales. La investigación se desarrolló a través de un enfoque cualitativo fundamentado en el paradigma interpretativo, la investigación busca desentrañar las creencias, valores y experiencias que moldean las prácticas de crianza en estos contextos vulnerables. Se empleó una metodología cualitativa para capturar la riqueza y complejidad de las realidades sociales estudiadas. El diseño de investigación incluye, entrevistas estructuradas, grupo de discusión y taller titulado “pintando a mi familia.

En contextos en los que los factores externos pueden ser impredecibles y caóticos, disponer de un marco estructurado y coherente dentro del hogar proporciona una sensación de estabilidad y previsibilidad que resulta esencial para el desarrollo infantil. Además, la aplicación de enfoques de crianza constructivos y positivos, que se alejan del castigo físico, contribuyen significativamente a mejorar las relaciones familiares y los resultados globales del desarrollo del ser.

**Palabras clave:** Asentamientos informales, estilos de crianza, familia, infancia, riesgos psicosociales.

## Línea de investigación UNIMINUTO

### Gestión social, participación y desarrollo comunitario

La participación comunitaria puede fortalecer las redes de apoyo entre padres, creando un entorno más propicio para prácticas parentales positivas, que influyen en la participación y el desarrollo social comunitario. Padres comprometidos con el bienestar de sus hijos e hijas son más propensos a involucrarse en iniciativas comunitarias, contribuyendo así al ciclo de mejora continua del asentamiento.

### Objetivos de Desarrollo Sostenible

Poner fin a la pobreza (Objetivo 1) es crucial, ya que la precariedad económica en estos asentamientos afecta directamente la capacidad de los padres para satisfacer las necesidades básicas de sus hijos e hijas, impactando negativamente en su crianza. Reducir la desigualdad (Objetivo 10) es relevante porque los asentamientos informales son a menudo resultado de disparidades socioeconómicas. Estas desigualdades limitan el acceso a recursos y oportunidades para las familias, influyendo en las prácticas parentales.

En cuanto a lograr ciudades más inclusivas (Objetivo 11) es fundamental, la integración de los asentamientos informales en la planificación urbana puede mejorar significativamente las condiciones de vida. Esto proporciona un entorno más propicio para prácticas parentales positivas, ofreciendo acceso a servicios básicos, espacios seguros y oportunidades de desarrollo.

### Cómo la investigación fortalece al programa académico y desarrollo de la región:

Conocer la influencia de asentamientos informales en prácticas parentales, permite desarrollar intervenciones más efectivas, informar políticas públicas y formar profesionales mejor preparados. Para la región, implica soluciones adaptadas a realidades locales, mejorando la calidad de vida y promoviendo el desarrollo sostenible de comunidades vulnerables.

## Problema de la investigación

Los asentamientos humanos informales en América Latina, causados por acceso limitado a la tierra, afectan principalmente a poblaciones pobres (Ceballos, 2018). Enfrentan retos como falta de servicios básicos, precariedad habitacional y exclusión social. En Colombia, son una realidad compleja debido a migración interna y planificación urbana ineficaz (Fernandes, 2011), careciendo de infraestructuras necesarias (Caicedo 2012). Los estilos parentales en estos contextos pueden impactar negativamente la calidad de vida infantil (Richaud et al., 2013). Factores como desempleo y violencia reducen oportunidades para la infancia, afectando su desarrollo emocional (Blair et al., 2015, citado en Prats et al., 2018). Estos desafíos subrayan la necesidad de intervenciones que mejoren las condiciones de vida y apoyen prácticas parentales positivas en estos entornos vulnerables socialmente.

## Metodología

El estudio se realizó desde el enfoque cualitativo, centrándose en comprender fenómenos sociales desde la perspectiva de los participantes, explorando significados, experiencias y contextos (Galeano, 2003). Se adopta el paradigma interpretativo, buscando entender cómo las personas dan sentido a su mundo e interactúan con él (Sandoval, 2002). Las técnicas incluyen entrevistas estructuradas, que siguen un guion fijo y secuencial con preguntas diseñadas para respuestas breves, un taller “pintando a mi familia” orientado al trabajo gráfico-plástico con niños, y grupos de discusión para explorar percepciones sobre estilos de crianza.

En cuanto los sujetos de estudio participaron familias de los Asentamientos Humanos Los Cacaos y Nuevo Amanecer, jurisdicción de Barbosa, Antioquia. La muestra comprende 15 familias y 35 niños y niñas que han participado en el programa evangelio cambia de la Iglesia Cristiana Dios de Amor. El muestreo es no probabilístico intencional, seleccionando participantes por su relevancia para el estudio (Arias-Gómez et al., 2016).

El análisis de la información se realiza en tres etapas: aplicación de técnicas, interpretación y selección de material, y triangulación de la información [se hizo un análisis intertextual e intratextual de los relatos] Este proceso incluye transcripción de grabaciones, categorización de datos y análisis detallado de experiencias y perspectivas. Las consideraciones éticas se basan en la Declaración de Bioética de la UNESCO y la Resolución 8430 de 1993. La investigación se clasifica como de riesgo mínimo. Se utilizó un consentimiento informado, garantizando la participación voluntaria, el anonimato y la confidencialidad.

## Hallazgos o resultados

Si bien en algunos grupos familiares se observa la presencia de un estilo parental democrático, en contextos de vulnerabilidad social prevalecen patrones de crianza caracterizados por enfoques más permisivos y autoritarios. En estos últimos, los padres y cuidadores tienden a emplear métodos disciplinarios basados en el castigo físico como mecanismos de regulación conductual de los niños y las niñas.

Así, aunque el estilo autoritario puede percibirse como una forma de protección en un entorno peligroso, tiene repercusiones negativas en el desarrollo social y emocional de los niños y las niñas. Este enfoque de crianza tiende a impactar en la baja autoestima e incapacidad para tomar decisiones en la infancia y se podría extender hasta la adultez, ya que siempre han estado bajo un esquema rígido de control (Jorge y González 2017).

En cuanto a los relatos de los niños y las niñas que viven en asentamientos humanos informales revelan que se ven afectados en múltiples dimensiones: biológica, psicológica, social y espiritual. En la dimensión física, su salud, nutrición y actividades de ocio se ven perjudicadas por la limitación de recursos en el territorio. La infancia está expuesta a situaciones de abuso e intimidación. Una de las niñas relata,

A mí también, porque el muchacho también me amenazó con una primita mía y amenazó que, si no me dejaba tocar las partes íntimas me iba a matar. Entonces salí corriendo y le dije a mi papá (Grupo focal 1, comunicación personal, 2 de marzo del 2024).

Los niños intentan cuidar de sí mismos ante la violencia en su entorno. Es crucial generar vínculos familiares basados en la confianza y una comunicación abierta. Los riesgos también se asocian al peligro de orden público debido a la venta y consumo de drogas. Una niña expresa:

Yo me entro para mi casa, para que no me maten a mí (Grupo focal 2, comunicación personal, 2 de marzo del 2024).

Solís, Medina y Díaz (2014) señalan que las características socioambientales, económicas y educativas inciden en la crianza, pudiendo comprometer el desarrollo de los sujetos por las carencias del entorno. En este sentido, la vulnerabilidad social asociada a la pobreza crónica afecta directamente los estilos de crianza. Factores como la pérdida de empleo, ruptura familiar y violencia reducen las oportunidades de estimulación de los niños, afectando su autorregulación (Blair et al., 2015, citado en Prats et al., 2018).

Además, Leal (2021) señala que la crianza se ve afectada cuando carece de recursos internos (factores de protección, valores, amor) y externos (aspectos sociales, educativos y económicos). El proceso de crianza se vuelve más complejo cuando los padres luchan por sobrevivir con escasos recursos económicos, debilitando los vínculos.

Los asentamientos informales impactan significativamente las prácticas parentales, afectando las dinámicas familiares y el bienestar infantil (CEPAL & UNICEF, 2005). La falta de servicios básicos obstaculiza la igualdad social. Pérez y Menéndez (2014) señalan que la precariedad genera estrés parental, afectando la capacidad de educar a los hijos e hijas. Por lo tanto, la promoción de vínculos familiares fuertes, la garantía de servicios básicos y la creación de entornos seguros son esenciales para mejorar la calidad de vida de estos niños y niñas, quienes se enfrentan múltiples desafíos que afectan su desarrollo integral.

Bronfenbrenner (2002, citado en Nova y Pertuz, 2020) destaca que el sistema ecológico-ambiental afectan la salud en la infancia. Reyes et al. (2021) destacan la resiliencia familiar como factor clave para mitigar efectos negativos y promover prácticas parentales positivas en estos contextos desafiantes. Es fundamental abordar estas problemáticas desde un enfoque multidimensional, considerando tanto los aspectos materiales como los psicosociales y espirituales.

## Conclusiones

A partir del análisis de los relatos, se encuentra que abordar los retos de la crianza de los hijos e hijas en los asentamientos humanos informales exige un enfoque integral. Este enfoque debe combinar mejoras estructurales con intervenciones psicosociales centradas en el desarrollo integral de la infancia que vive en estos entornos de vulnerabilidad social. Las condiciones en estos asentamientos suelen ser precarias, y la falta de recursos puede amplificar los desafíos a los que se enfrentan las familias. Por ello, es crucial implementar estrategias que no solo aborden las carencias materiales, sino también el bienestar emocional y psicológico.

Las normas claras, basadas en el respeto mutuo y las sanciones adecuadas, son fundamentales para crear un entorno seguro en el que los niños y las niñas puedan entender y respetar los límites. En contextos donde los factores externos pueden ser impredecibles y caóticos, tener un marco estructurado y coherente dentro del hogar proporciona una sensación de estabilidad y predictibilidad que es esencial para el desarrollo infantil. Además, la aplicación de enfoques de crianza constructivos y positivos, que se alejan del castigo físico, contribuyen significativamente a mejorar las relaciones familiares y los resultados en el desarrollo integral de la infancia.

Incorporar estrategias de crianza positivas no solo ayuda a reducir el estrés y la ansiedad en los niños y niñas, sino que también fomenta una relación más saludable entre padres e hijos. Además, el fortalecimiento de las competencias parentales, la promoción de vínculos familiares sólidos y el fomento del bienestar emocional son pasos esenciales para mejorar la calidad de vida en estos entornos desafiantes. Este enfoque holístico es crucial para romper ciclos intergeneracionales de vulnerabilidad social y fomentar comunidades más resilientes y empoderadas. Al integrar mejoras estructurales con intervenciones psicosociales, se puede lograr un cambio significativo en la vida de las familias y contribuir al bienestar físico y emocional de la infancia.

### Referencias bibliográficas

Arias-Gómez, J., Villasís-Keever, M. Á., & Novales, M. G. M. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, 63(2), 201-206.

Caicedo Medina, V. E. (2012). Instrumento de análisis para evaluar intervenciones en sectores urbanos en proceso de consolidación: Primeras aproximaciones a partir de trabajos de estudiantes de pregrado. *Bitácora Urbano/Territorial*, 20(1).

CEPAL & UNICEF. (2005). Pobreza infantil en América Latina y el Caribe. *CEPAL y el UNICEF*, 207. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/9b920aaa-1840-471f-942f-3db8fa4faeb1/content>

Fernandes, E. (2011). Regularización de asentamientos. En I. L. Tierras, Regularización de asentamientos informales en América Latina (pág. 56). Brasil: Instituto Lincoln de Política de Tierras.

Galeano, M. E. (2003). Diseño de proyectos en la investigación cualitativa. Universidad Eafit.

Jorge, E., & González, M. C. (2017). Estilos de crianza parental: una revisión teórica. *Informes psicológicos*, 17(2), 39-66. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7044268>

Leal Rubio, J. (2021). De la fragilidad y la ternura: sostener y acompañar la infancia y adolescencia. (Reflexiones a propósito de un caso de violencia paterna). *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría*, 41(139), 187-210. <https://dialnet.ezproxy.uniminuto.edu/servlet/articulo?codigo=8093506>

Nova Navarro, L., & Pertuz López, N. (2020). Afectaciones en la salud mental en niños y niñas

expuestos a violencia de pareja: Una revisión sistemática. *Universidad de la Costa*, 51. Obtenido de <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/7858/Afectaciones%20en%20la%20salud%20mental%20en%20ni%C3%B1os%20y%20ni%C3%B1as%20expuestos%20a%20violencia%20de%20pareja.%20Una%20revisi%C3%B3n%20sistem%C3%A1tica.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Pérez, J y Menéndez, S. (Enero/febrero de 2014). Un análisis tipológico del estrés parental en familias en riesgo psicosocial. *SciELO Analytics*, 37 (1), 27-34. Obtenido de [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-33252014000100004](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-33252014000100004)

Prats, L. M., Segretin, M. S., Fracchia, C. S., Giovannetti, F., Mancini, N. A., & Lipina, S. J. (2018). Desarrollo cognitivo infantil y prácticas maternas de crianza: implementación de una intervención con madres y niños de hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). <https://dialnet.ezproxy.uniminuto.edu/servlet/articulo?codigo=7324576>

Ceballos Ramos, O. L. (2018). The care of children and the informal urban habitat. reflections in the context of bogotá, colombia. *Bitácora Urbano Territorial*, 28(1), 83-90. doi:<https://doi.org/10.15446/bitacora.v28n1.57890>

Reyes et al., (2021). Factores de resiliencia y bienestar en familias colombianas. *Interdisciplinaria*, 38(3), 117-138. doi:<https://doi.org/10.16888/interd.2021.38.3.7>

Richaud, M. C., Mestre, M. V., Lemos, V., Tur, A., Ghiglione, M., & Samper, P. (2013). La influencia de la cultura en los estilos parentales en contextos de vulnerabilidad social. *Avances en psicología latinoamericana*, 31(2), 419-431. 0

Sandoval, C. (2002). Investigación cualitativa. Bogotá: ICFES y ARFO Editores

Solís, P., Medina, Y., y M., Díaz, M (2014). Relaciones entre la crianza y factores protectores o de riesgo, antes y después de una intervención para padres. *Summa psicológica UST*, 11(1), 75-87. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4808692>

## Estudio viabilidad financiera aplicada a las artesanías, caso mujeres indígenas en Yascual-Nariño

Financial feasibility study applied to handicrafts, case of indigenous women in Yascual-Nariño

### Alejandra Yasmín Burbano Natib

Estudiante de Administración Financiera. Semillero Visión Emprendedora. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Centro Occidente).



alejandra.burbano@uniminuto.edu.co

### Resumen

En el presente trabajo se tiene en cuenta el desarrollo del proyecto denominado **Estudio de viabilidad financiera aplicada a las artesanías, caso mujeres indígenas en el departamento de Nariño- Colombia**. En una perspectiva local, que inicia con la identificación de artesanías elaboradas a base de fique mediante artículos revisados en la base de datos SCOPUS, para detallar los elementos y artesanías de más utilidad.

En el desarrollo del proyecto se centra en especial el cuidado del medio ambiente, como también el rescate de la identidad cultural, la industria de transformación aún no ha alcanzado el completo desarrollo en la región, debido a factores de tipo económico, social y político. La industria es del tipo artesanal; se trabaja el cuero, la madera, la lana, y especialmente el fique en la fabricación de diversos artículos. Las industrias caseras más conocidas son: sastrería, carpintería, sombrerería,

zapatería, panadería, lechería y tejidos. Para trabajos manuales y artesanía y con fines industriales se cultiva el fique o cabuya, la hoja de infanil (plátano) y los pastos. El hilado de cabuya en forma manual y en máquinas de pedal está destinado a la elaboración de albardas y retrancas (monturas), alpargatas. Con lana de oveja se elaboran en forma manual cobijas y ruanas de guanga, gorras, bufandas, sacos en agujas o agujones. Los tejidos que se producen son ruanas, tapetes y cobijas. Ambas actividades se ejecutan con métodos rudimentarios. (Rodríguez, 2023)

#### Palabras clave:

Artesanías en fique, viabilidad financiera, identidad cultural, economía circular, modelo de negocio.

### Problema y Justificación

Planteamiento, formulación de la pregunta, justificación del problema.

#### Problema

En el Resguardo de Yascual ubicado en el Departamento de Nariño se encuentra la Asociación de Fiqueros de Yascual Asofinya, en este territorio se identifica el potencial para promover la producción y comercialización de artesanías a base de fique, la elaboración de dichas artesanías se ve afectada por la falta de conocimiento en prácticas y técnicas adecuadas para obtener un producto de mayor calidad, se debe tener en cuenta que la planta de fique necesita un proceso de siembra y cultivo adecuado para producir fibra apropiada, así como también el procesamiento para obtener una fibra de calidad y apta para la producción de dichas artesanías.

De acuerdo con esta problemática, se plantea la pregunta de investigación **¿La producción de artesanías elaboradas por las mujeres en el Resguardo Indígena de Yascual Nariño- Colombia, es viable financieramente?**

#### Justificación

Para la Asociación es importante obtener las técnicas adecuadas para realizar un trabajo con acabados de mayor calidad, el tinturado, el hilado y el procesamiento de la planta, todo esto con el propósito de impulsar a la comunidad para la elaboración de productos propios que plasmen la identidad de la cultura, para rescatar el hilado de cabuya que se ha perdido con el paso del tiempo; en este aspecto el impulso de dichos productos, permite que el territorio sea más visible por su labor, de tal manera que los ingresos de la familia mejoren y obtengan rentabilidad en el desarrollo de su labor.

Gran parte de los campesinos cultivadores de fique son minifundistas, propietarios de pequeñas extensiones de tierra, en regiones con bajo potencial productivo y zona de conflicto armado y aunque el cultivo de fique no se considera para seguridad alimentaria, genera productos y servicios, que aporta a la sostenibilidad de otros productos agroalimentarios que se encuentran en torno al desarrollo de ésta.

El cultivo de fique en Colombia ha sido motor de desarrollo socioeconómico para los Departamentos de Cauca, Antioquia, Nariño, Santander, Boyacá, Caldas y Risaralda, quienes tradicionalmente elaboraban mochilas, alpargatas, hamacas y otras artesanías conocidas en el ámbito nacional, pero sobre todo quien impulsó la dinámica activa de este subsector fue la industria de sacos especialmente para el café, además de los subproductos derivados de este proceso de transformación de la hoja deja unos jugos con potencial por explorar y explotar.

El aprovechamiento del fique para elaborar artesanías amigables con el planeta, optimizar recursos al ser un proceso artesanal oportuno y generar rentabilidad para quienes desarrollan esta actividad en la región donde ellos cultivan la planta.

Según los Objetivos de Desarrollo sostenible se identifica el ODS 8 es: “Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos”. (ONU, 2015) teniendo en cuenta una de las metas que se desea lograr es la de promover el turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales.

## ■ Objetivos

### Objetivo general

Realizar el estudio de viabilidad financiera aplicada a las artesanías, caso mujeres indígenas en el departamento de Nariño- Colombia, orientado a la comercialización de las artesanías, teniendo en cuenta el costo de producción, el incremento en el desarrollo regional y siendo amigable con el medio ambiente.

### Objetivos específicos

1. Realizar un diagnóstico preliminar de mercado en la región de Yascual enfocado en la recolección de información de artesanías elaboradas en fique.
2. Identificar las fortalezas y debilidades del producto mediante un estudio de mercado orientado a la oferta, demanda y el entorno hacia el que va dirigido.

3. Determinar la viabilidad del producto mediante la aplicación de herramientas financieras calculando el costo del producto, teniendo en cuenta el estudio técnico apropiado, aplicando el punto de equilibrio, reconociendo el valor actual neto (VAN) y la tasa interna de retorno (TIR).

### **Pertinencia de la investigación para el fortalecimiento del currículo, el programa al que está adscrito el proyecto y desarrollo de la región**

La investigación permitirá generar conocimientos asociados a la situación actual y real de las comunidades indígenas, con base en ello, se podrá aplicar una herramienta financiera, de tal manera que las mujeres indígenas artesanas puedan ampliar sus conocimientos para una mejor toma de decisiones, construir estrategias de diferenciación y posicionamiento en el mercado. Por otra parte, la generación de productos de investigación tanto de nuevo conocimiento como de apropiación social del conocimiento tales como: los artículos presentados a revistas indexadas con alto nivel de reconocimiento permitirán fortalecer las competencias investigativas de la comunidad educativa de la Corporación Universitaria Minuto de Dios. Finalmente, el desarrollo de este proyecto permitirá al programa de Administración Financiera identificar posibles líneas de trabajo con el sector empresarial y artesanal de la región a través de futuras investigaciones, prácticas empresariales o con acciones dirigidas desde la proyección social, en donde se vinculen a otros estudiantes, docentes y egresados, además de brindar herramientas financieras importantes para el programa.

### **Contribución del proyecto a la línea de investigación**

El proyecto se encuentra articulado en la línea de investigación: Gestión social, participación y desarrollo comunitario, cuya principal población objeto de estudio son las mujeres artesanas, cuya finalidad es potencializar la producción de fique aprovechando al máximo la fibra obteniendo otros derivados como abono orgánico, jabones, artesanías, empaques biodegradables entre otros, que se puedan comercializar en el mercado local, regional, nacional e internacional implementando proyectos productivos de corto, mediano y largo plazo, donde se puede evidenciar claramente la sub línea de Desarrollo Regional, teniendo en cuenta que con la implementación de proyectos productivos se disminuye el índice de pobreza, sustitución de cultivos ilícitos y la minería ilegal, la migración, la deserción escolar y por ende se contribuye al desarrollo de las regiones intervenidas en este caso el resguardo de Yascual, ubicado en el municipio de Túquerres, departamento de Nariño.

## Metodología para abordar el problema

### Metodología.

El enfoque de la investigación es mixto cualitativo y cuantitativo, los métodos mixtos o híbridos representan un conjunto de procesos semánticos o empíricos de investigación e implican recolección y análisis de datos, tanto cuantitativos como cuantitativos. En cuanto el enfoque cualitativo la primera se centra en el carácter investigativo sobre las artesanías elaboradas en fibras naturales y en fique, se utilizan la técnica de recolección de información en Bases de datos como Scopus teniendo en cuenta los últimos 5 años, con el fin de ahondar en la técnica, los materiales y herramientas empleadas en la elaboración de los diferentes tejidos y artesanías; además se realiza un análisis Pestel para identificar la oportunidades que tenemos en el sector en el que nos encontramos, El enfoque cuantitativo se basa en la información recolectada para la elaboración del producto, con el fin de generar proyecciones y obtener los costos que permitan identificar si el desarrollo de los productos en fique es viable analizando los indicadores financieros como La TIR, VAN y RCB.

El método de la investigación es analítico por medio del cual nos permite descomponer las partes para su estudio. Población objeto de estudio mujeres artesanas tejedoras de la fibra natural denominada cabuya, ubicadas en el resguardo indígena de Yascual-Nariño.

## Resultados

### Resultado obtenidos.

- Realizar un diagnóstico preliminar de mercado en la región de Yascual enfocado en la recolección de información de artesanías elaboradas en fique.

Se pudo obtener información de los productos que la Asociación elabora, en primer lugar, se necesita mejorar técnicas, para el hilado, teñido y suavizado para lo cual, con el acompañamiento de talleristas les brindan las herramientas necesarias que les permita obtener el resultado deseado, así como también la oportunidad de presentar sus productos en ferias.

- Identificar las fortalezas y debilidades del producto mediante un estudio de mercado orientado a la oferta, demanda y el entorno hacia el que va dirigido.

Se pudo realizar un análisis el cual nos permite identificar si el proyecto puede obtener oportunidad para desarrollarse por medio del análisis PESTEL, de igual manera la Matriz de Capacidades internas para examinar en que se debe mejorar para lograr superar las debilidades y convertirlas en oportunidades.

Así mismo se tiene en cuenta las cinco fuerzas de PORTER para tener en cuenta los aspectos fundamentales para el proyecto.

- Determinar la viabilidad del producto mediante la aplicación de herramientas financieras calculando el costo del producto, teniendo en cuenta el estudio técnico apropiado, aplicando el punto de equilibrio, reconociendo el valor actual neto (VAN) y la tasa interna de retorno (TIR).

Según la información obtenida podemos identificar que el proyecto es Viable, debido a que los indicadores como la TIR, VAN y RCB son resultados positivos, la proyección se realiza a 5 años, de igual manera los fondos con los cuales inicia el proyectos serían por medio de financiaciones, presentando la propuesta con el ánimo de obtener apoyo, de lo contrario se recurre a entidades financieras, se calcula el punto de equilibrio el cual nos permite identificar de cuantas cantidades se debe producir para recuperar los costos.

## Conclusiones

**Impacto positivo en la economía local:** La implementación de un modelo económico basado en la producción y comercialización de artesanías a base de fique generaría oportunidades de empleo e ingresos para las comunidades locales, contribuyendo al desarrollo económico y regional del municipio de Yascual.

**Preservación del medio ambiente:** La utilización de materias primas derivadas del fique en la elaboración de artesanías promueve la sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente, al ser un material biodegradable y renovable.

**Rescate de la identidad ancestral:** El fique ha sido utilizado ancestralmente por las comunidades indígenas de Yascual para la elaboración de artesanías. Al promover su uso y valorar las tradiciones locales, rescatando y preservando la identidad cultural y ancestral de la región.

**Economía circular:** La implementación de un modelo económico basado en la explotación de materias primas derivadas del fique y la elaboración de artesanías promueve la economía circular, al fomentar la producción, consumo y reutilización de productos de forma sostenible y respetuosa con el medio ambiente.

**Modelo de negocio:** Este proyecto teniendo en cuenta la viabilidad financiera basados en la explotación de materias primas derivadas del fique, se pretende sirva de modelo para futuros emprendimientos para impulsar el desarrollo en el resguardo.

## Referencias bibliográficas


- Curití, E. (s.f.). Ecofibras curití, Empresa orgullosamente Santandereana. <https://www.ecofibrascuriti.com/> de Cadenas Agrícolas y Forestales Marzo, D. (s.f.). Cadena Agroindustrial del Fique. Gobernador.co:<https://sioc.minagricultura.gov.co/Fique/Documentos/2021-03-31%20Cifras%20Sectoriales.pdf>
- De Colombia - Sistema de Información Para la Artesanía Siart, A. (s.f.).
- Atención a Población Víctima y Vulnerable - APV. [artesaniasdecolombia.com.co: //artesaniasdecolombia.com.co/PortalAC/C\\_nosotros/atencion-a-poblacionvictima-y-vulnerable---apv\\_13592](http://artesaniasdecolombia.com.co/PortalAC/C_nosotros/atencion-a-poblacionvictima-y-vulnerable---apv_13592)
- Herrera, J. E. (2013). Investigación de Mercado. ECOE Ediciones.
- Ley 2311 de 2023 Congreso de la Republica de Colombia. (s.f.). [//www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=145183&dt=S](http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=145183&dt=S)
- López-Solís, O., Córdova-Pacheco, A., Sarango, A. F., & Pérez-Briceño, J. (2023). El teorema Modigliani-Miller: un análisis desde la estructura de capital mediante modelos Data Mining en pymes del sector comercio. *Revista Finanzas Y Política Económica*, 15(1), 45-66. <https://doi.org/https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.v15.n1.2023.3>
- Minagricultura.gov.co. (2012). CADENA PRODUCTIVA NACIONAL DEL FIQUE. ACUERDO SECTORIAL DE COMPETITIVIDAD DEL FIQUE 2010-2025: <https://sioc.minagricultura.gov.co/Fique/Normatividad/Acuerdo%20Sectorial%20Competitividad%202012.pdf>
- ONU. (25 de septiembre de 2015). Objetivos de desarrollo sostenible: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollosostenible/>
- Rodrigales, J. (2023). RESGUARDO INDÍGENA DE YASCUAL. *revistas Udenar*, 67.
- Vidal Prada, E., & Vargas Espitia, A. (2021). El tejido Guane: Importancia y propuesta de preservacion desde la conjuncion en la artesanía, educación y diseño. *La Tadeo*

## Optimización logística: reducción de tiempos en almacenamiento y distribución para mejorar la satisfacción del cliente en la compañía Floral S.A.S.

Logistics optimization: reduction of storage and distribution times to improve customer satisfaction in the company Floral S.A.S.


### Alejandro Paternina Zapata

Estudiante de Tecnología en Logística. Semillero de Investigación SILO Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Antioquia - Chocó).

 alejandro.paternina@uniminuto.edu.co

### Danilo Vásquez Toro

Estudiante de Tecnología en Logística. Semillero de Investigación SILO Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Antioquia - Chocó).

 danilo.vasquez@uniminuto.edu.co

### Sebastián Chica López

Docente de Ingeniería Industrial. Semillero de Investigación SILO Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Antioquia - Chocó).

 sebastian.chica.l@uniminuto.edu.co

## Resumen

Este proyecto analiza los problemas actuales en la gestión de inventarios y la distribución de pedidos en Floral S.A.S., con el objetivo de optimizar el almacenamiento y mejorar los tiempos de entrega. A través de la implementación de un sistema de gestión de almacenes (WMS) y el diseño de indicadores de calidad, se busca aumentar la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente (Becerra-González

et al., 2017). El análisis incluye la planificación de la demanda, la coordinación entre equipos y el seguimiento de actividades diarias, lo que permitirá mejorar el flujo de productos, reducir los tiempos de entrega y optimizar los procesos de picking y packing (Hernández & Martínez, 2024). Este enfoque integral contribuirá al mejoramiento de los indicadores de calidad y una respuesta más rápida a los requerimientos de los clientes (Guerrero Gómez, 2024).

**Palabras clave:**

Almacenamiento, Gestión de pedidos, Gestión de inventario, Indicadores de calidad, Optimización logística.

### **Contribución a la línea de investigación y los Objetivos de Desarrollo Sostenible**

El proyecto se enfoca en mejorar la eficiencia logística de la compañía Floral S.A.S., que opera en varias ciudades de Colombia, como Bogotá, Cali y Medellín. Estas mejoras contribuirán a la satisfacción del cliente, la optimización de inventarios y la reducción de tiempos de entrega, impactando positivamente tanto a nivel local como nacional (Ballou, 2007). Además, la implementación de tecnologías avanzadas en la cadena de suministro permitirá una mayor competitividad en el mercado y fortalecerá las operaciones internacionales de la empresa, especialmente en su sucursal en Ecuador (Heizer et al., 2020). La investigación también está alineada con el ODS 12: Producción y consumo responsables, ya que busca optimizar recursos y reducir el desperdicio, promoviendo prácticas más sostenibles en la logística de distribución (Gómez-Duque et al., 2023).

### **Problema de la investigación**

La problemática en Floral S.A.S. radica en la falta de optimización en el manejo de inventarios y la distribución de productos textiles, lo que ocasiona retrasos en las entregas y afecta los indicadores de calidad. Entre las causas principales se encuentran demoras en la llegada de mercancía, problemas con proveedores y la desalineación entre las fechas de entrega acordadas y la capacidad operativa real (Becerra-González et al., 2017). Además, se ha identificado una inexactitud en la información de inventarios, lo que agrava la eficiencia en los procesos de recepción y etiquetado. El proyecto propone abordar estos problemas mediante la implementación de un sistema de gestión de inventarios que mejore la planificación y la comunicación dentro de la empresa (Hernández & Martínez, 2024).

### **Metodología**

La metodología utilizada en este proyecto combina un enfoque cuantitativo y cualitativo para analizar y mejorar los procesos logísticos en Floral S.A.S. Se realizó un análisis de los datos extraídos del sistema SAIT, que proporcionó información sobre los tiempos de entrega, la precisión del

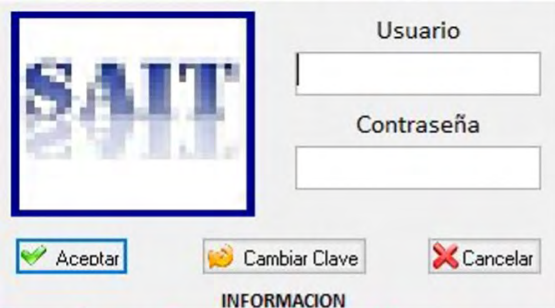
inventario y los costos logísticos (SAIT, s.f.). Además, se realizaron entrevistas con el personal clave del departamento logístico, lo que permitió identificar desafíos y oportunidades de mejora (Bermúdez, 2020). Las observaciones directas del proceso de gestión de inventarios permitieron validar los datos y contextualizar los problemas operativos. A partir de esta información, se diseñaron indicadores de calidad para medir el desempeño de la gestión logística, evaluando el impacto de las mejoras en el flujo de trabajo y la satisfacción del cliente (Christopher, 2016). El análisis de los datos recopilados proporcionará una base sólida para la toma de decisiones y la optimización de procesos en la empresa.

### Hallazgos o resultados preliminares

La implementación del sistema de gestión SAIT en Floral S.A.S. ha permitido una mejora significativa en la planificación de pedidos y la coordinación entre los distintos departamentos involucrados en el proceso logístico. El sistema ha facilitado el seguimiento en tiempo real de los indicadores de calidad, lo que ha optimizado los tiempos de entrega y ha mejorado la satisfacción del cliente (Becerra-González et al., 2017).

#### Interfaz de usuario del Sistema Administrativo Integral Textil (SAIT)

SISTEMA ADMINISTRATIVO INTEGRAL TEXTIL (SAIT) - 3.2.1



Usuario

Contraseña

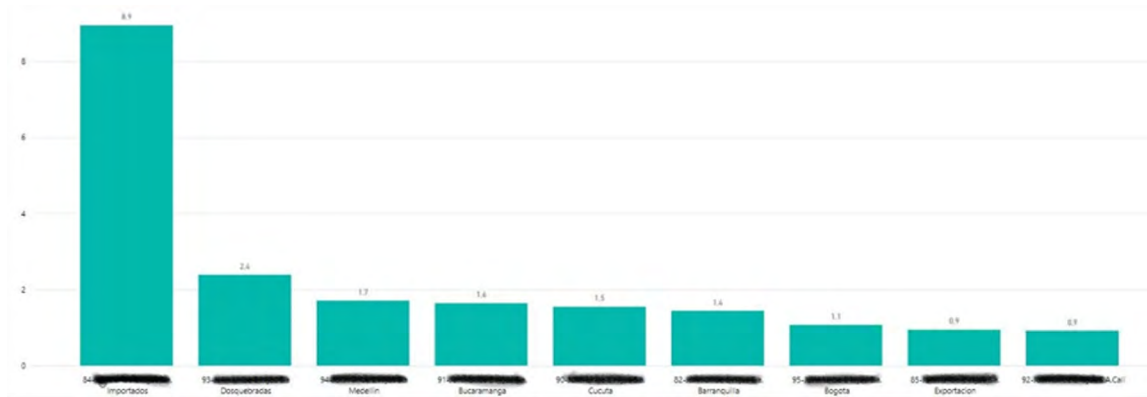
**INFORMACION**

Se actualiza a la version 3.2.1 de SAIT. Se habilita el campo estado en las órdenes de compra para los estados de SOUL. Reporte consolidado de órdenes de transporte.

Fuente: Captura de pantalla tomada por los autores.

La creación de indicadores de desempeño ha permitido un control más riguroso del inventario, reduciendo los errores y mejorando la capacidad de respuesta de la empresa (Chopra & Meindl, 2014).

Indicadores pedidos por depósito.



Fuente: Elaboración propia.

Uno de los principales hallazgos es que la empresa logró incrementar el porcentaje de pedidos gestionados dentro del tiempo esperado (de 64.63% a 83.39%), superando la meta del 80% previamente establecida (Hernández & Martínez, 2024).

Visualización de los indicadores pedidos por depósito.

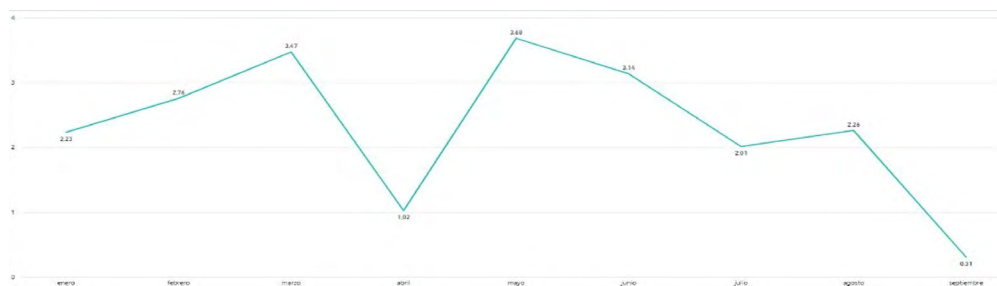


Figura A

Rango General	Pedidos	%
0-2 Días	8542	64,63%
3-5 Días	2877	21,77%
>5 Días	1797	13,60%
<b>Total</b>	<b>13216</b>	<b>100,00%</b>

Figura B

Rango Depósito	Pedidos	%
0-2 Días	11021	83,39%
3-5 Días	1683	12,73%
>5 Días	612	4,63%
<b>Total</b>	<b>13216</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración propia.

Además, la implementación del sistema FIFO (First In, First Out) ha mejorado el manejo de los productos en bodega, lo que ha reducido el número de devoluciones por parte de los clientes (Guerrero Gómez, 2024).

Visualización de indicador FIFO.



Fuente: Elaboración propia.

Otro hallazgo relevante es que el sistema SAIT permite una validación en tiempo real de cada etapa del proceso logístico, lo que facilita la toma de decisiones y la planificación de mejoras (Bermúdez, 2020). Este enfoque integral ha permitido a Floral S.A.S. tener un control más efectivo de su inventario, lo que ha resultado en una mayor eficiencia operativa y una reducción de los costos asociados a la gestión logística (Ross, 2012).

## Conclusiones

El proyecto de optimización logística en Floral S.A.S. ha demostrado ser efectivo en la mejora de los procesos de almacenamiento y distribución. La implementación del sistema SAIT ha sido clave para la planificación y control del inventario, lo que ha permitido a la empresa mejorar sus tiempos de entrega y aumentar la satisfacción del cliente (Becerra-González et al., 2017). Los indicadores de calidad diseñados para evaluar el desempeño logístico han proporcionado una visión clara de las áreas de mejora, lo que ha facilitado la toma de decisiones estratégicas para optimizar los recursos y reducir los costos logísticos (Ballou, 2007).

La integración del sistema FIFO ha sido otro factor determinante en la mejora de la calidad del servicio, al garantizar que los productos más antiguos sean los primeros en ser despachados, reduciendo así las devoluciones y mejorando la eficiencia operativa (Guerrero Gómez, 2024). En general, el proyecto ha logrado cumplir con las metas establecidas, superando incluso las expectativas en algunos indicadores clave, como el porcentaje de pedidos gestionados dentro del tiempo establecido. Las recomendaciones para la mejora continua incluyen una mayor capacitación del personal logístico y una inversión en tecnologías más avanzadas que permitan automatizar aún más los procesos de gestión de inventarios y distribución (Jiménez & Torres, 2021).

### Referencias bibliográficas

- Ballou, R. H. (2007). *The evolution and future of logistics and supply chain management*. *European Business Review*, 19(4), 332-348. <https://doi.org/10.1108/09555340710760152>
- Becerra-González, K., Pedroza-Barreto, V., Pinilla-Wah, J., & Vargas-Lombardo, M. (2017). *Implementación de las TIC's en la gestión de inventario dentro de la cadena de suministro*. *Revista de Iniciación Científica*, 3(1).
- Bermúdez, H. L. (2020). *El voice picking: una organización del trabajo que atenta contra la subjetividad del trabajador*. *Innovar*, 30(76), 37-50. <https://doi.org/10.15446/innovar.v30n76.85193>
- Chopra, S., & Meindl, P. (2014). *Administración de la cadena de suministro: Estrategias y operaciones*. Pearson Educación.
- Christopher, M. (2016). *Logistics & Supply Chain Management*. Pearson.
- Gómez-Duque, L. Á., Daza-Torres, J. D., & Arias-Pérez, J. (2023). *Inteligencia de negocios y agilidad organizacional: ¿Son relevantes la toma de decisiones racional e intuitiva?* *Estudios Gerenciales*, 39(167), 10-25.
- González, P., & Martínez, F. (2020). *Optimización de inventarios en la cadena de suministro: Casos prácticos en empresas latinoamericanas*. *Revista Latinoamericana de Logística*, 18(2), 56-72.
- Guerrero Gómez, N. (2024). *Mejora de gestión del almacén a través del método FIFO en la empresa V&M Import Medic S.A.C Lima 2023*. Repositorio Universidad Wiener. <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/11301>

- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2020). *Operations management: Sustainability and supply chain management*. Pearson.
- Hernández, A., & Martínez, P. (2024). *Optimización de la cadena logística*. Ediciones Paraninfo S.A.
- Hofmann, E. (2013). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation*. McGraw-Hill.
- Jiménez, P., & Torres, M. (2021). *Mejoras en la gestión logística a través del uso de tecnologías avanzadas*. *Journal of Operations Management*, 14(3), 99-113.
- Mercedes, D. L. A. J. (2024). *Optimización de la cadena logística*. Ediciones Paraninfo S.A.
- Ross, D. F. (2012). *Distribution planning and control: Managing in the era of supply chain management* (3rd ed.). Springer Science & Business Media.
- SAIT - Software Administrativo. (s.f.). [Software]. Recuperado de <https://sait.mx/>
- Slack, N., & Brandon-Jones, A. (2021). *Operations and Process Management: Principles and Practice for Strategic Impact*. Pearson.
- Tan, K. C. (2016). *Supply Chain Management: Practices, Performance and Dynamics*. Springer.

## Percepción de la satisfacción laboral en docentes y administrativos de una universidad en Cartagena

Perception of job satisfaction in teachers and administrators of a university in Cartagena

### Valentina De La Hoz Osorio

Estudiante de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo. Semillero SEMI-SST. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Caribe).



valentina.de-o@uniminuto.edu.co

### Resumen

La satisfacción laboral es un indicador clave del bienestar de los empleados en su entorno de trabajo. Refleja cómo las características del trabajo y las actitudes personales se alinean para crear una percepción positiva o negativa del mismo. Medir la satisfacción laboral no solo ayuda a identificar áreas de mejora, sino que también puede prevenir consecuencias negativas como la apatía, alta rotación de personal, ausentismo, y disminución de la productividad, asegurando así un ambiente de trabajo más saludable y eficiente. (Robbins & Judge, 2023, P. 84)

Dentro de esta investigación se pretende realizar la evaluación de la satisfacción laboral los docentes y administrativos de una universidad en Cartagena. Con el fin de establecer si están o no satisfechos, en función a una serie de factores identificados previamente, lo que ayudara a la empresa a diseñar estrategias de mejora que permitan el fortalecimiento de las condiciones laborales contribuyendo

a una mayor satisfacción de estos. Con la intención de prevenir consecuencias organizacionales o económicas que pongan en riesgo la salud psicológica y emocional de los colaboradores. De esta forma disminuir los posibles índices de ausentismo, rotación del personal y el descenso de la productividad.

**Palabras clave:** Satisfacción laboral, Educación superior, Motivación, Docentes, Administrativos.

### Línea de investigación UNIMINUTO

El proyecto se enmarca en la sub-línea de investigación de Gestión social, participación y desarrollo comunitario, con un enfoque en el desarrollo organizacional. Desde la perspectiva de seguridad y salud en el trabajo, el objetivo del proyecto es analizar los factores que influyen en la insatisfacción laboral de los trabajadores, y cómo pueden afectar negativamente al desempeño y a la productividad en el corto y largo plazo.

**Contribución a la(s) línea(s) de investigación y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, cómo la investigación fortalece al programa académico y desarrollo de la región:**

Esta investigación se enmarca en la línea de investigación de Gestión Social, Participación y Desarrollo Comunitario, porque busca contribuir al bienestar laboral de los docentes y administrativos de esta universidad mediante la medición del nivel de satisfacción laboral, buscando fortalecer las condiciones laborales dentro de la organización. Asimismo, contribuye al Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) número 8, "Trabajo Decente y Crecimiento Económico", el cual promueve entornos laborales seguros y dignos.

Identificar el nivel de satisfacción laboral en los docentes y administrativos de esta universidad, en caso de detectar que los colaboradores están insatisfechos, incentivara a los directivos a realizar una revisión de las políticas internas, con la finalidad de identificar las áreas de mejora. Esto fomentará un ambiente laboral más saludable dentro de la institución, lo que contribuirá a mejorar la percepción que los estudiantes tienen de la universidad, además de aumentar la productividad, la retención de talento y la calidad educativa.

En cuanto al desarrollo regional, esta investigación sería un ejemplo motivador para que otras universidades y empresas de la región implementen medidas que mejoren el bienestar laboral y se concienticen de la necesidad de cuidar el bienestar emocional de sus colaboradores. Esto tendría un impacto positivo en el desarrollo económico y social de Cartagena y sus alrededores, promoviendo un entorno más sostenible y equitativo para todos.

## Problema de investigación

La posible sobrecarga laboral que algunos de los docentes o administrativos puedan estar experimentando, puede influir en que estos estén desmotivados y presenten una actitud apática al trabajo, sin mencionar que situaciones de sus vidas personales pueden influir negativamente, por lo cual la intención de esta investigación será identificar aquellos factores que puedan influir en la satisfacción de estos. Debido a que, si estos no se encuentran satisfechos, pueden aumentar los posibles índices de ausentismo, rotación del personal, baja productividad, lo que lleva a que no estén desempeñando de la mejor manera su cargo, causando un mal ambiente laboral y propiciando que no se le brinde una atención óptima a los estudiantes.

## Metodología

El enfoque de la investigación es cualicuantitativo, ya que se recopilan y analizarán datos numéricos y transversal dado que solo se hará la medición en un periodo único en el tiempo. La investigación buscará entender las percepciones individuales de satisfacción laboral y cuáles serían aquellos factores que influyen en dicha percepción. El alcance de la investigación es descriptivo de corte transversal por lo que busca determinar si existe una relación entre dos o más variables cuantitativas, en este caso comparar los niveles de satisfacción laboral de los empleados por áreas funcionales en un solo periodo de tiempo y no experimental debido a que no se manipularán las variables.

La población consta de todos los docentes (N = 17) y personal administrativo (N = 4) que se encuentren vinculados con la universidad en Cartagena y que además deseen colaborar voluntariamente de la investigación. Como instrumentos de recolección de datos, se utilizará el cuestionario sociodemográfico para identificar el perfil sociodemográfico de la población trabajadora. Para la recolección de los datos del nivel de percepción de la satisfacción laboral de los docentes y administrativos de la universidad en Cartagena, se implementará el cuestionario Font-Roja de satisfacción laboral en su versión validada en español

## Resultados esperados

Determinar el nivel de percepción del nivel de Satisfacción Laboral de los docentes y administrativos de la universidad en Cartagena. Adicionalmente, determinar los mayores factores de satisfacción e insatisfacción identificados.

## Referencias bibliográficas

Robbins, S. P., Judge, T. A. (2023). Comportamiento Organizacional. Pearson Educación. <https://www-ebooks7-24-com.ezproxy.uniminuto.edu/?il=32860>

Corporación Universitaria Minuto de Dios. (S.F). Líneas de investigación. PCIS Líneas de Investigación | Uniminuto

## Percepciones, tendencias y efectos sociales de la violencia de género

Perceptions, trends and social effects of gender violence

### Leidy Yohana Marín Mateus

Estudiante de Trabajo Social virtual y a Distancia. Semillero de investigación Escenarios para la actuación profesional en contextos emergentes. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Virtual).

✉ leidy.marin-m@uniminuto.edu.co

### Luz Helena Guzmán Naranjo

Estudiante de Trabajo Social virtual y a Distancia. Semillero de investigación Escenarios para la actuación profesional en contextos emergentes. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Virtual).

✉ luz.guzman-n@uniminuto.edu.co

### Resumen

La presente investigación plantea una descripción acerca de la violencia de género cómo una de las formas más usuales de discriminación y vulneración de los derechos, por lo que es importante reconocer percepciones, tendencias y efectos sociales que se presentan de forma silenciosa y que generan un daño tanto a nivel mental, como comportamental. Por lo tanto, el alcance de la presente investigación es descriptivo, buscando conocer, detallar y hacer énfasis en la importancia de identificar la realidad de las mujeres víctimas de violencia en la localidad de Kennedy, por este motivo, se tomó una muestra aleatoria no probabilística de 99 sujetos, se ordenó y se clasificó la

información de 99 encuestas a mujeres de 20 a 40 años de la localidad de Kennedy. En esta medida se exponen derivaciones que deben identificarse y tratarse a tiempo para prevenir, mitigar y poder aportar en la disminución de los efectos sociales de la mujer víctima. Por tanto, la violencia de género es una realidad que se debe enfrentar y tratar como una problemática que está afectando de manera significativa a muchas mujeres a nivel mundial y que se oculta al interior de las relaciones de pareja, familia y sociedad.

**Palabras clave:** Percepciones, género, violencia, efectos sociales

## Contexto internacional

De este modo se ha podido apreciar que la violencia de género es una realidad que se ha venido presentando no solo desde el contexto nacional, si no que abarca en general a nivel mundial y se ha determinado incluso como una problemática de salud pública. Ramírez, Alarcón, y Ortega, (2020) manifiestan que en los diferentes países de América latina se han implementado diferentes leyes y políticas públicas enfocadas en la protección de mujeres y defensa de los derechos humanos de acuerdo con la estructura y necesidades de cada país, estas con objetivos de prevención y erradicación de la violencia de género. De acuerdo con los autores la violencia de género ha estado en constante evolución y desarrollo que por lo general abarca en las mujeres y es característico de violencia física, por lo que no se logra identificar los demás tipos de violencias existentes y lo que provoca no ser identificada y considerada de esta manera.

## Contexto nacional

Por otro lado según datos de (Procuraduría General de la Nación, 2022) cada hora, mujeres son víctimas de algún tipo de violencia, este es un dato que deja en entre dicho las estrategias que un país como Colombia, plantea frente a la protección y cuidado de sus mujeres y niñas, es tal vez, por el desconocimiento de situaciones como el llamado machismo, la cultura patriarcal que aún se encuentra arraigados a la sociedad, que las relaciones de género desiguales conllevan a algún tipo de violencia que termina siendo normalizada por lo que no se denuncia y se conoce como la violencia de género, sin embargo, Colombia cuenta con la ley 1257 de 2008 que tiene como objetivo, garantizar a las mujeres una vida libre de violencia en todos los ámbitos, reconociendo y dando garantía a sus derechos, cuenta también con el observatorio colombiano de feminicidios, que busca la identificación y el registro de casos de feminicidio para generar herramientas y estrategias que permitan prevenir la violencia contra la mujer en la que se incluye la violencia psicológica.

1.1.3 Contexto local Para las autoras Bueno, Florián y Chinchilla (2021) a pesar de que la ciudad de Bogotá presenta una mayor oferta de instituciones que atienden a las víctimas de violencia 3 de

género, se evidencia el aumento de los casos en la capital, según la estadística de la secretaria de la mujer (2021) las cifras de violencia de género y las denuncias presentadas en Bogotá, en 2020 se presentaron cerca de 27.000 denuncias, con 12.720 casos de violencia física y de delito sexual 5.269. Por otro lado como resultado fatídico de la violencia de género es el feminicidio por lo que según la secretaria de la mujer (2021) en el año 2019 y 2020 se presentaron 192 hechos, según la (Procuraduría general de la nación, 2024) por los reportes recibidos por el ente de control, para el año de 2024 tan solo en el mes de enero 21 mujeres fueron víctimas de feminicidio, de los cuales 11 fueron cometidos por sus parejas y exparejas sentimentales, por lo que es fundamental resaltar la inadecuada y tardía respuesta de las instituciones en los casos de violencia de género, requiriendo de acciones de prevención sin barreras institucionales.

## Contexto del sector de investigación

De igual manera cabe resaltar que para la (Personería de Bogotá, D.C., 2022), las cifras de la violencia de género en Bogotá siguen siendo alarmantes, siendo así la localidad de Kennedy con más víctimas y afectaciones, ya que para el periodo de enero a junio del 2022, se presentaron 12 feminicidios, en la localidad siendo esta con más casos en dicho periodo, de este modo, para el periodo en mención de enero a junio del año 2022 se presentaron 2.711 casos en Bogotá de presuntos delitos sexuales contra víctimas mujeres y para la localidad de Kennedy 274 de estos casos. Del mismo modo, según el (Sistema de Información Estadístico, Delincuencial, Contravencional y Operativo de la Policía Nacional – SIEDCO, de la DIJIN–Policía Nacional, 2023) se evidencia que 84 mujeres cada año presentaban agresiones o lesiones personales en la localidad de Kennedy, lográndose identificar para la UPZ Patio Bonito, 45 mujeres con presencia de lesiones personales.

Para las autoras Bueno, Florián y Chinchilla (2021) a pesar de que la ciudad de Bogotá presenta una mayor oferta de instituciones que atienden a las víctimas de violencia de género, se evidencia el aumento de los casos en la capital, según la estadística de la secretaria de la mujer (2021) las cifras de violencia de género y las denuncias presentadas en Bogotá, en 2020 se presentaron cerca de 27.000 denuncias, con 12.720 casos de violencia física y de delito sexual 5.269. Por tanto, se plantea ¿Cuáles son las percepciones, tendencias y efectos sociales que se presenta de forma silenciosa en la violencia de género y los retos para las ciencias sociales en la Localidad de Kennedy durante el 2022?

## Objetivos

### Objetivo General

Describir las percepciones, tendencias y efectos sociales de la violencia de género en mujeres de la localidad de Kennedy en Bogotá.

**Objetivos Específicos:**

- Identificar el tipo de tendencias que se desarrollan en las mujeres víctimas de violencia de género en la localidad de Kennedy.
- Establecer la relación de las percepciones de violencia de género en las mujeres de la localidad de Kennedy.
- Reconocer los efectos sociales en las mujeres víctimas de violencia de género de la localidad de Kennedy.

**Pertinencia de la investigación para el fortalecimiento del currículo, el programa al que está adscrito el proyecto y desarrollo de la región**

- **Pertinencia de la investigación con relación al Trabajo social**

Si bien es cierto el trabajo social se centra en mejorar la calidad de vida y el desarrollo de las personas y comunidades, como velar por los derechos humanos. Por tanto, el presente proyecto aporta de manera significativa a la profesión, teniendo en cuenta el alcance de los objetivos, por lo que permite tener una visión más amplia sobre las consecuencias de la violencia de género en las mujeres víctimas y de esta manera aportar nuevas ideas e inclinaciones.

- **Pertinencia de la investigación con relación al grupo de investigación**

La violencia de género es una realidad que se debe enfrentar y tratar como una problemática que está afectando de manera significativa a muchas mujeres a nivel mundial. Por tanto, para nosotros como estudiantes y autores de la presente investigación nos aporta gran conocimiento para nuestro proceso educativo, enfocando al reconocimiento de acciones para contribuir a la mitigación de violencia hacia las mujeres.

- **Pertinencia con relación a la población de investigación**

Del mismo modo busca aportar en las mujeres víctimas de violencia de género, inicialmente en el reconocimiento de la importancia de identificar tempranamente la realidad de la violencia y a su vez prevenir y/o afrontar para que no genere un efecto negativo en las víctimas. Por otro lado, mediante la identificación de cualquier situación de violencia de género, para la disminución de situaciones y consecuencias nocivas que afectan las percepciones y efectos sociales que se presentan en la mujer.

## Contribución del proyecto a la línea de investigación

La presente investigación es pertinente para la línea de investigación gestión social y desarrollo comunitario y en la sub línea acción social y construcción de comunidad ya que pretende reconocer las percepciones, tendencias y efectos sociales, que se presentan en diversas formas dentro de la violencia de género en la localidad de Kennedy. Esto mediante el autoconcepto y autoestima de las mujeres, buscando contribuir a su empoderamiento, ampliar su reflexión y la garantía de sus derechos, para que propicie el desarrollo de espacios seguros e igualitarios.

De igual manera la contribución con referente al semillero de investigación "Escenarios para la actuación profesional en contextos emergentes", es una mirada más crítica y amplia en cuanto a la realidad existente de la violencia de género, por lo que se hace necesario el rol del trabajador social para garantizar el cumplimiento de los derechos, aportar a mejorar la calidad de vida de las mujeres víctimas, disminución de brechas y los posibles efectos sociales que se puedan presentar a partir de dicha problemática.

En cuanto a los Objetivos de Desarrollo Sostenible se puede evidenciar que aporta al ODS número 5 Igualdad de Género donde se busca la equidad e igualdad en el acceso a los diferentes servicios sin barreras y reconocer el papel fundamental de las mujeres en la sociedad.

## Metodología para abordar el problema

### Tipo de investigación

La presente investigación adopta un enfoque mixto que posibilita conocer, detallar y resaltar la importancia de identificar las percepciones, tendencias y efectos sociales de las mujeres víctimas de violencia de género tanto a nivel cuantitativo como cualitativo. (Hernández y Mendoza, 2018).

### Paradigma

Se plantea el paradigma de investigación empírico analítico ya que este brinda una visión de los hechos reales o de la realidad, permite explicar los acontecimientos y los sucesos del entorno social, (Cerdeña, 2005).

### Diseño

Se precisa el estudio de caso, por lo que según (Stake, 2005) resalta que se hace referencia a la comprensión de la realidad, la particularidad y la complejidad del objeto de estudio, por lo que permite obtener una visión y conocimiento directo.

## Alcance de la investigación

De esta manera el alcance es descriptivo, por lo que según (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018) manifiestan que dicho alcance tiene como finalidad, detallar las propiedades y características, de los grupos, comunidades o de cualquier fenómeno.

## Técnica e instrumento

Se tomó una muestra aleatoria no probabilística de 99 sujetos, se ordenó y se clasificó la información de 99 encuestas como técnica, a mujeres de 20 a 40 años de la localidad de Kennedy de Bogotá, de igual manera como instrumento se empleó el cuestionario de 20 preguntas. Cabe mencionar que según (Ander-Egg, E, s.f.) las técnicas e instrumentos son recursos que sirven para el conocimiento de una determinada realidad.

## Población y muestra

Con respecto al universo y de acuerdo con los datos demográficos del barrio Dindalito, existe una población femenina de 10.452 (city-facts, s.f.), por lo que se determinó la muestra de 99 mujeres teniendo en cuenta un margen de error del 10%.

## Resultados

Es importante resaltar que las percepciones en cuanto a las manifestaciones, causas y afectaciones de la violencia de género pueden variar o pueden tener múltiples visiones ya sea por el contexto, las creencias, las culturas, los pensamientos, la religión y hasta el género entre otros, por lo que al identificar la presencia de estas diferentes percepciones permite a su vez relacionar y reconocer un posible abordaje integral y motivar al cambio social, generando estrategias que puedan dar respuesta y que permitan la sensibilización, la educación y la prevención de nuevos posibles casos de violencia de género.

Se logra evidenciar que la población manifiesta o afirma que las mujeres están expuestas, son más tendientes o son más probables a ser víctimas de violencia de género y esta afirmación tal vez por posibles miedos, también por creencias, por percepciones y pensamientos patriarcales que llevan a deducir que las mujeres están ligadas históricamente a la violencia, pero no solo esto, también existe posiblemente el temor, vergüenza o pensamiento de que se puede ser juzgado lo que puede conllevar a que los hombres no manifiesten o no expresen que se ha sido en el algún momento víctima de algún tipo de violencia. Por último, cabe resaltar que estas manifestaciones de violencia implican la afectación de manera negativa en el relacionamiento o el vínculo con la sociedad.

En Colombia se ha venido trabajando en la protección de las mujeres a través de las políticas públicas y la creación de leyes desde el gobierno, entre las que se encuentra la ley 1257 de 2008 entre otras, sin embargo y teniendo en cuenta los resultados de la presente investigación es necesario no solo crear las leyes y las políticas públicas, es fundamental educar a las mujeres en el conocimiento de estas y generar sensibilizaciones sobre la importancia de denunciar a tiempo.

## Conclusiones

En conclusión, los hallazgos de la investigación subrayan las diferentes percepciones en cuanto a la violencia de género que va ligada a los contextos, culturas, pensamientos entre otros, donde es necesario conocer, comprender y abordar dichas percepciones variadas y a menudo normalizadas para implementar estrategias efectivas de intervención y prevención. Esta comprensión permite contextualizar las experiencias de los individuos, considerando como las creencias y normas culturales pueden influir en la forma en que la violencia es percibida y justificada. Esto significa adaptar enfoques para abordar las realidades específicas, garantizando que las estrategias sean inclusivas y pertinentes para promover un cambio social significativo en la lucha contra la violencia de género.

Así mismo, como se observa en los resultados de la investigación la violencia de género es un problema complejo que afecta en general a la sociedad y causa grandes repercusiones, entre los efectos más relevantes se encuentra la perpetuación de las desigualdades de género, la normalización de conductas abusivas, es aquí en donde el rol del trabajador social es fundamental en la prevención, detección y atención a víctimas de violencia de género, debe actuar como un agente de cambio social desafiando y transformando las creencias arraigadas que perpetúan la violencia de género. Igualmente, es indispensable establecer canales de comunicación que articulen las entidades y profesionales que atienden a las víctimas y promover un continuo cambio social que impacte en los escenarios.

## Referencias bibliográficas

3 mujeres cada hora, 128 al día y 47 mil en el 2022, fueron víctimas de violencia intrafamiliar: Procuraduría. (2023). <https://www.procuraduria.gov.co/Pages/3-mujeres-cada-hora-128-al-dia-y-47-mil-en-2022-fueron-victimas-de-violencia-intrafamiliar-procuraduria.aspx>

Anales de Psicología/Annals of Psychology, 30(3), 1044-1060. Albaine, L. (2022): "Violencia política de género. Leyes y protocolos en América Latina", Análisis Carolina, n° 14, Madrid, Fundación Carolina.

- Ander-Egg, E. (1995). Técnicas de investigación social. Argentina: Lumen Arias, F., Bueno, A. M., Florián, M. y Chinchilla, D. (2021). Violencia de género: Reflexiones feministas sobre la intervención del trabajo social con mujeres que viven violencia en Bogotá. *Propuestas Críticas en Trabajo Social - Critical Proposals in Social Work* 1(2), 143- 167. DOI: 10.5354/2735-6620.2021.64323.
- Cerda, H. (2005). Los elementos de la investigación científica. Santafé de Bogotá: El Búho.
- CHAPARRO MORENO, Liliana and ALFONSO, Heyder. Impactos Violencia Psicológica: de la COVID-19 en la violencia contra las mujeres. El caso de Bogotá (Colombia). *Nova* [online]. 2020, vol.18, n. spe35, pp.115-119. Epub Jan 17, 2021. ISSN 1794-2470. <https://doi.org/10.22490/24629448.4195>.
- Clara L. Rojas G. (2020). Violencia intrafamiliar en Bogotá contra la mujer. Grupo editorial Ibáñez. Bogotá, Colombia.
- DANE. Censo Nacional de Población y Vivienda 2018. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (Dane). Disponible em: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivienda-2018>.
- Davis A. (2019). Una vida en la interseccionalidad: Entrevistas y reflexiones Díaz, L. F. (2008). Los hombres no lloran. *Análisis*, 9(1), 367-373. D. Howitt, *Introduction to Qualitative Research Methods in Psychology*. Pearson, 2019
- Hernández Sampieri, R. (2014). Metodología de la Investigación (sexta edición). México D.F.: McGrawhilli Interamericana.
- Hernández Sampieri, R. (2014). Metodología de la Investigación (sexta edición). México D.F.: McGrawhilli Interamericana
- Violento comienzo de año para las mujeres en el país. Procuraduría pide acciones ante elevadas cifras de violencia intrafamiliar y feminicidios. (2024). <https://www.procuraduria.gov.co/Pages/violento-comienzo-para-mujeres-procuraduria-pide-acciones-ante-elevadas-cifras-violencia-intrafamiliar.aspx>

## Riesgos Biomecánicos en Trabajadores Agroindustrial de Santo Tomás en el 2023

### Biomechanical Risks in St. Thomas Agroindustrial Workers in 2023


#### Brillitd Buzón Thomas

Estudiante de Administración en seguridad y salud en el trabajo. Semillero de Investigación TRANVIA Transformando Vida a través de la Investigación y la Academia. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Caribe).

 brillitd.buzón@uniminuto.edu.co

#### Natalia Geraldine Jiménez Castillo

Estudiante de Administración en seguridad y salud en el trabajo. Semillero de Investigación TRANVIA Transformando Vida a través de la Investigación y la Academia. Corporación Universitaria Minuto de Dios. (Rectoría Caribe).

 natalia.jimenez@uniminuto.edu.co

#### Resumen

Actualmente, se observa que no se han determinado los riesgos biomecánicos de los trabajadores del municipio de Santo Tomás en el sector agroindustrial en el periodo 2023, aunque en el Caribe colombiano, las áreas con mayor potencial para el cultivo de frijol se encuentran en los municipios de Río de Oro y González (Cesar), y Santo Tomás (Atlántico).

Por lo cual el objetivo general de la presente investigación es determinar los riesgos biomecánicos de los trabajadores del municipio de Santo Tomás en el sector agroindustrial en el periodo 2023, a través de una metodología cuantitativa de tipo descriptiva, con la aplicación de los instrumentos de investigación de Método RULA, Método Check List OCRA, Ecuación NIOSH y Método ERBO IBV, dando como conclusión principal, que los mayores riesgos biomecánicos se encuentran asociados a la sobrecarga postural en el levantamiento de carga por encima de lo establecido, donde una sola persona carga más de 50kg.

**Palabras clave:**

Riesgo Biomecánico, sector agroindustrial, enfermedades laborales, riesgos laborales

## Problema y Justificación

### Planteamiento

En el Caribe colombiano, las áreas con mayor potencial para el cultivo de frijol se encuentran en los municipios de Río de Oro y González (Cesar), y Santo Tomás (Atlántico). En esta región se siembran variedades como el caupí blanco, rojo, habichuela larga y frijol rosado, cuya tradición de consumo tiene raíces ancestrales en las etnias que habitan la zona, como los pueblos Senú y Emberá Katío. Esta costumbre ha sido heredada por los colonos, quienes preservan semillas locales tanto para el autoconsumo como para su comercialización en mercados formales, según lo manifiesta Roza Leguizamón, Y., Tofiño Rivera, A. P., Gómez Latorre, D. A., Gómez Ramírez, L. F., & Tamayo Molano, P. J. (2018).

No obstante, se observa que no se han determinado los riesgos biomecánicos de los trabajadores del municipio de Santo Tomás en el sector agroindustrial en el periodo 2023, por lo que se evidencian varias causas como el desconocimiento del perfil sociodemográfico de los trabajadores del sector en ese municipio en el periodo 2023, según lo que menciona González y Rodríguez (2015). Es muy importante el perfil sociodemográfico porque este proporciona una base sólida para la toma de decisiones estratégicas y la gestión eficaz de recursos en una variedad de contextos, es decir, nos ayuda a evidenciar de forma clara las falencias y así, no impedir el fortalecimiento en diferentes áreas de sector que se está trabajando. La falta de condiciones adecuadas de los puestos de trabajos (Vadell, 2013).

Generan en diferentes factores como en el cambio en la producción, hoy en día una mayor exigencia en rendimiento con menos trabajadores, debido, a que se incorporó mayor cantidad de maquinaria, sustituyendo la mano de obra, por eso es esencial que las empresas se comprometan a proporcionar condiciones de trabajo seguras y saludables para sus empleados. Esto implica la implementación de

prácticas y políticas que cumplan con las regulaciones laborales, la inversión en equipos y recursos adecuados, y la promoción de una cultura de seguridad y bienestar en el lugar de trabajo. Además, las autoridades reguladoras y los sindicatos también juegan un papel importante en la vigilancia y la promoción de condiciones de trabajo adecuadas.

La falta de un diagnóstico de posibles patologías asociadas a los riesgos ergonómicos expuestos (Herrera et al., 2021). El no contar con las herramientas necesarias puede afectar sus manos, hombros y espalda, por lo que los programas de atención médica ocupacional y la colaboración con profesionales de la salud pueden ser recursos valiosos para abordar estos problemas de manera proactiva y brindar el apoyo necesario a los trabajadores. La incompreensión de la realización de ciertas actividades o tareas en el sector agroindustrial, puede ser un problema que afecta tanto a los trabajadores como a la eficiencia operativa de las empresas (Enciso y Villamizar, 2014). Los procesos de capacitación y de desarrollo de competencias se convierten en factores clave para la transformación organizacional en un grupo empresarial, no solo las capacitaciones sino la buena comunicación y cultura laboral, ayudara a prevenir los malos procedimientos en el trabajo, evitando así costos adicionales y pérdida de la calidad. El incremento de lesiones a nivel ergonómico en los trabajadores es un problema que puede tener graves consecuencias para la salud y el bienestar de los empleados, así como para la productividad de las empresas (Pro-Feijoo y Loa, s.f). Factores como la repetición de movimientos, la aplicación de sobreesfuerzos durante sus actividades y las posturas incómodas debido al diseño disergonómico de las estaciones de trabajo; afectan en su rendimiento laboral y exponen a los trabajadores del sector agroindustrial a riesgos de trastornos musculo esqueléticos.

Según Pérez y Villamizar (2017) con la globalización, las nuevas tecnologías y la inclusión de nuevas formas de trabajo los empleados se han visto expuesto a una sobrecarga laboral, la cual puede ocasionar problemas en la salud física y psicológica, lo que ha permitido el aumento de patologías asociadas al estrés laboral, tales como síndrome de burnout, enfermedades cardiovasculares, ansiedad entre otras.

De acuerdo con Chaverra y Massiris (2022) los trabajadores en las empresas pueden presentar falta de motivación por la realización de las tareas debido al tipo de contrato que ofrece la empresa, en el cual no existe garantías ni estabilidad laboral, dado a que estos en ocasiones son inferiores a 3 meses, la monotonía, el estilo de mando sumado a la falta de rotación e incentivos, generan desmotivación y bajo rendimiento en los trabajadores.

El aumento de las enfermedades osteomusculares en los trabajadores es una preocupación importante en el ámbito de la salud laboral. Estas enfermedades afectan al sistema musculoesquelético y pueden causar dolor, discapacidad y una disminución en la calidad de vida de la población trabajadora, por eso Suarez y Parra (2019). Promueven que el programa para la prevención de

lesiones osteomusculares orientado hacia los trabajadores en una empresa busca minimizar el riesgo biomecánico y mejorar las condiciones laborales de la población expuesta. Algunos de los factores que contribuyen al aumento de estas enfermedades incluyen: la falta de pausas y descansos, la carga de trabajo excesiva, el estrés laboral, que es uno de los factores que está tomando fuerza en el mundo laboral por lo que este puede llevar a la tensión muscular crónica y contribuir al desarrollo de trastornos musculoesqueléticos.

La disminución de la productividad y crecimiento del sector agroindustrial en el municipio en mención se debe a que Colombia se ha caracterizado por la informalidad del trabajo en el campo junto al poco uso de tecnologías, lo que ha afectado la competitividad y el uso eficiente de la producción. Es por esto por lo que la tecnificación ha demostrado que su correcto uso permite aumentar la productividad de una actividad económica o bien de un sector completo (Prieto, 2019). Las condiciones de trabajo ergonómicamente deficientes pueden llevar a una disminución de la productividad en el sector agroindustrial, lo que afecta negativamente a la economía local y la competitividad de las empresas.

### **Formulación de la pregunta**

¿Cómo determinar los riesgos ergonómicos que pueden padecer los trabajadores del sector agroindustrial del municipio de Santo Tomás?

### **Justificación del problema**

Este trabajo está basado en el interés por conocer los perfiles sociodemográfico de los trabajadores y así poder disminuir los riesgos ergonómicos potenciales en los mismos, mejorando la salud y el bienestar en el sector agroindustrial en el municipio de San Tomás en el periodo 2023 abordando las posibles causas de enfermedades y consecuencias de estos riesgos presentados en esta población en mención. Conocer estos perfiles es fundamental para desarrollar estrategias de prevención de riesgos ergonómicos efectivas y adaptadas a las necesidades específicas de la población laboral. Ayudando a reducir lesiones y enfermedades laborales, y promover un ambiente de trabajo más seguro y saludable en el sector agroindustrial.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Determinar los riesgos biomecánicos de los trabajadores del municipio de Santo Tomás en el sector agroindustrial en el periodo 2023.

### Objetivos Específicos

- Evaluar la Sobrecarga Postural de los trabajadores del sector agroindustrial en el municipio de Santo Tomás en el periodo 2023.
- Determinar la Distribución del riesgo de repetitividad de movimiento de los trabajadores del sector agroindustrial en el municipio de Santo Tomás en el periodo 2023.
- Valorar la Distribución del riesgo de levantamiento de cargas por tipo de tarea de los trabajadores del sector agroindustrial en el municipio de Santo Tomás en el periodo 2023.
- Describir la Distribución del riesgo de empujes/arrastres de carga por tipo de tarea de los trabajadores del sector agroindustrial en el municipio de Santo Tomás en el periodo 2023.

### Pertinencia de la investigación para el fortalecimiento del currículo, el programa al que está adscrito el proyecto y desarrollo de la región

En un primer lugar la investigación es pertinente para el fortalecimiento y desarrollo tanto del profesional como del municipio de Santo Tomás, porque está dirigida a un sector que es clave en el desarrollo de la economía colombiana por medio de las acciones establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo en donde se considera a este sector como uno de los más importantes para promover el futuro de la económica del país desde acciones como la extensión tecnológica agroindustrial (Política de reindustrialización), el desarrollo de procesos del sector, entre otros (Plan Nacional de Desarrollo, 2024). Por lo anterior, profundizar en el estudio de los riesgos laborales del sector le permite al profesional estar preparado como vigía de la seguridad y la salud laboral para los requerimientos que se van a solicitar a nivel nacional para llevar a cabo las propuestas del actual gobierno en el fortalecimiento del campo colombiano. Es decir que le permite estar a la vanguardia de la demanda laboral que Colombia propone para convertirse en potencia de vida desde la promoción del campo y de la seguridad y la salud de los trabajadores que hagan parte de este.

Finalmente, la investigación le permite al programa de administración en seguridad y salud en el trabajo de la Fundación Universitaria Minuto de Dios, estar de la mano a los objetivos estratégicos del actual gobierno y de una búsqueda de desarrollo sostenible preparando profesionales altamente competitivos desde habilidades investigativas para mejorar las condiciones de vida de las personas y contribuir al desarrollo del país.

### Contribución del proyecto a la línea de investigación

El presente trabajo contribuye de manera significativa a la línea de investigación de UNIMINUTO, Gestión social, participación y desarrollo comunitario en sublínea Seguridad y Salud en el Trabajo

en poblaciones de alto impacto, vulnerable o interés especial, por las siguientes razones: Enfoca sus esfuerzos en los trabajadores del sector agroindustrial, quienes suelen estar expuestos a condiciones laborales que presentan altos riesgos biomecánicos. Estas condiciones afectan de manera directa a una población vulnerable que enfrenta mayores riesgos de salud y seguridad en comparación con otros sectores. Al identificar estos riesgos, se facilita la creación de estrategias para su mitigación.

Además, aporta a cumplir las metas de ODS 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades, y el ODS 8: Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos

### Metodología para abordar el problema

La investigación se desarrolla bajo un nivel descriptivo en donde se analizan los puestos de trabajo del sector agroindustrial identificando sus principales riesgos biomecánicos. El diseño de la investigación es no experimental porque el trabajo fue realizado en campo, es decir, en un contexto natural que permite analizar el fenómeno de la manera más aproximada a la realidad.

La población objeto de estudio la conforma los 150 trabajadores pertenecientes a las áreas de producción, que se encontraban laborando en la empresa de venta de zaragoza y frijol cabeza negra a granel al momento del estudio; se excluyeron a los trabajadores del área administrativa, por no ser del interés de la investigación. La muestra estuvo conformada por 68 trabajadores, seleccionados de acuerdo con un muestreo aleatorio estratificado por área de trabajo (error del 10% y confiabilidad de 95%), según la distribución señalada en la Tabla. Las áreas evaluadas son cinco:

Distribución de trabajadores y tareas.

Área	No. de trabajadores	No. de tareas evaluadas
Almacén de M. Prima y P. Terminado	6	2
Recolección	25	5
Clasificación	15	4
Empaque	12	5
Despacho	10	5
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>21</b>

Para la recolección de los datos se emplearon distintas técnicas tales como la observación directa, la encuesta y la filmación de tareas, como base para la aplicación de los métodos de evaluación ergonómica utilizados; todo ello bajo los protocolos de investigación establecidos en la Declaración de Helsinki. Al respecto, se seleccionó un método de evaluación para cada tipo de factor: la sobrecarga postural se evaluó mediante el método RULA, la repetitividad de movimientos a través del método Check List OCRA, el levantamiento de cargas utilizando la ecuación revisada de NIOSH, el empuje y arrastre de cargas con el método ERGO IBV. A cada nivel de riesgo obtenido a partir de la aplicación de los métodos le fue asociado un referencial específico, desde gris fuerte, que indica un nivel de riesgo leve, hasta gris claro, entre más claro simboliza un nivel de riesgo más alto.

Se muestra el camino o estrategia a seguir para resolver el problema planteado. Adicionalmente se proponen las herramientas que se aplicarán en la recolección, análisis y organización de la información. Se medirán las siguientes variables:

- Sobrecarga postural
- Repetición de movimientos
- Levantamiento de cargas
- Empuje y arrastre de cargas

Herramientas para la recolección, análisis y organización de la información.

- Método RULA
- Método Check List OCRA
- Ecuación NIOSH
- Método ERBO IBV

## Resultados

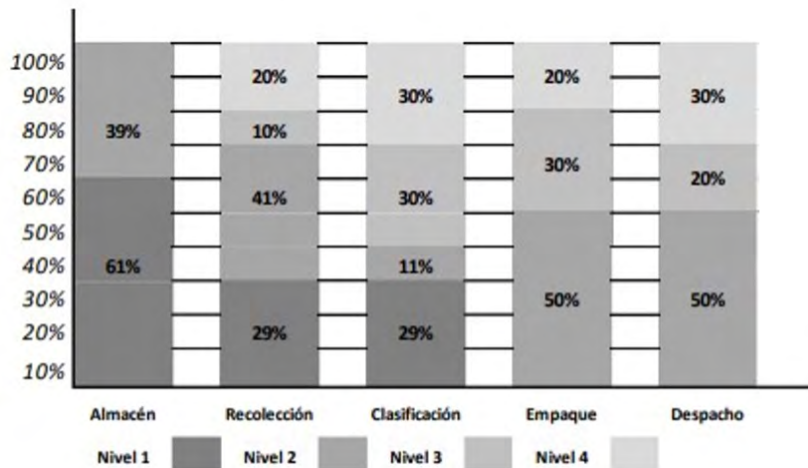
La identificación de los factores iniciales de riesgos se realizó de acuerdo con la observación directa de los puestos de trabajo y las principales tareas que realizan diariamente encontrándose sobrecarga postural, repetitividad en los movimientos, levantamiento de cargas y el empuje y arrastre de cargas. El factor psicosocial fue evaluado en todas las tareas por ser determinante como factor de riesgo en el desarrollo de cada una de ellas.

### Método RULA (Rapid Upper Limb Assessment)-Sobrecarga Postural

El nivel de actuación asignado a la tarea corresponde al puntaje promedio obtenido para las posturas específicas desarrolladas en cada tarea. En la figura. Se puede observar las evaluaciones

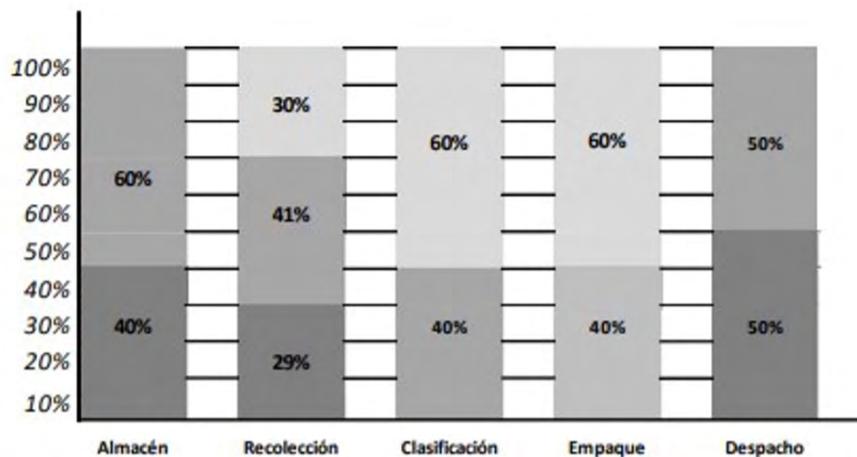
de la sobrecarga postural, en total se evaluaron 21 tareas. Se aprecia que las áreas con más riesgo son recolección y clasificación, seguida de empaque y despacho. El área que presenta mayor riesgo es clasificación por falta de utensilios para realizar la labor.

Distribución del riesgo postural por área de trabajo.



Fuente: Elaboración propia

Riesgo postural por tipo de área



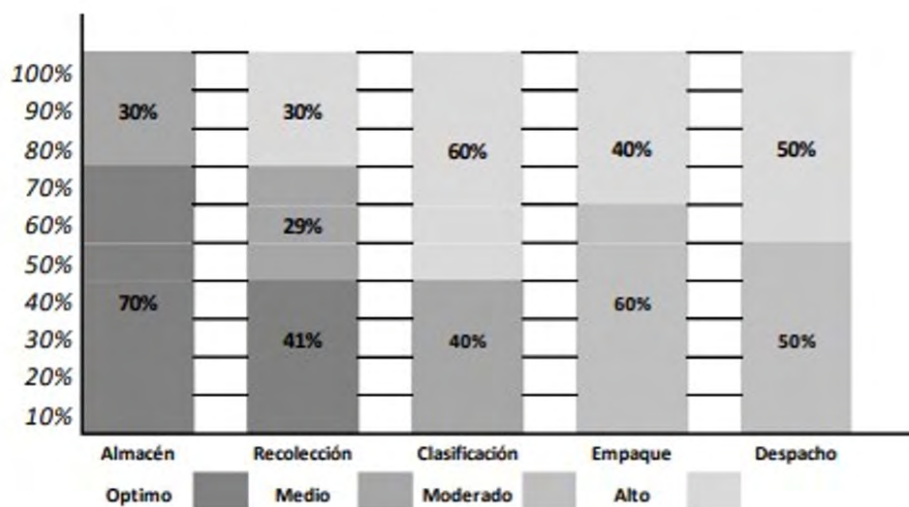
Fuente: Elaboración propia

En el análisis de las características comunes de los grupos de posturas las realizadas en clasificación y despacho son las de mayor tiempo de duración además de repetitivas por largos periodos, no hay

pausas activas determinadas ni establecidas, solo la hora de almuerzo se estableció como descanso. Las cargas manejadas en la clasificación son de 12 kg, 25 kg y 50 kg. En el área de despacho solo se maneja cargas de 50 kg, los bultos y pacas con este peso son cargadas y sostenidas por el personal en la cabeza, acompañado por movimientos repetitivos prolongados.

### Método Check List OCRA-Distribución del riesgo de repetitividad de movimiento

#### Distribución del riesgo de repetitividad de movimientos



Fuente: Elaboración propia

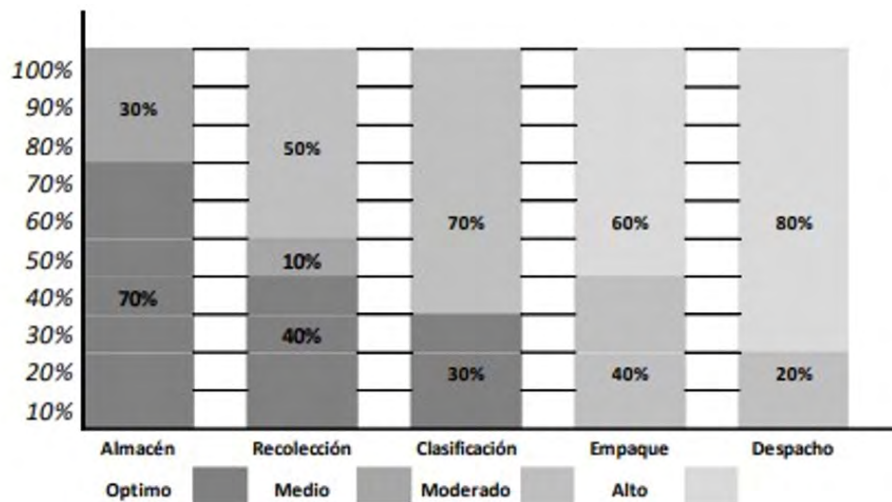
El análisis que se realizó referente a la repetitividad de movimientos se realizó en las 21 tareas en estudio en el desarrollo del Método Check List OCRA, se estratificó cada tarea según la función del índice obtenido en 4 posibles niveles de riesgo; óptimo, medio, moderado y alto.

En la anterior figura se representa un extracto en términos precisos del resultado de la evaluación realizada en cada área; se puede observar que el área de recolección tiene la mayor proporción de tareas acompañadas de movimientos repetitivos óptimos 41%, moderado 29% y alto 30%, el área de recolección realiza un conjunto de actividades en donde la postura de la espalda es inclinada hacia adelante, las manos realicen trabajo repetitivo de preclasificado del grano bueno o malo e impurezas además los brazos uno siempre está encima del otro cuando realizan levantamiento de carga de recipientes de recolección y bultos finales que van hacia el área de clasificación; no existe ningún tipo de pausas activas adecuadas o tiempos de descanso.

Otras áreas de riesgo importante son la de clasificación y despacho; en la primera se alista los bultos de granos en un peso de 50 a 55kg para el área de empaque, en esta área se empaqueta en bolsas de polipropileno de 1 libra en máquinas selladoras, los bultos traídos del área de clasificación son vertidos a una tolva para su posterior empaquetado. Esta actividad es realizada de 3 a 5 veces por semana representado en 9 horas diarias. El área de clasificación tiene la proporción de movimientos repetitivos más alta de las áreas 60% y esto es por falta de utensilios que faciliten la labor.

### Ecuación de NIOSH Distribución del riesgo de levantamiento de cargas por tipo de tarea.

Distribución del riesgo de levantamiento de cargas por tipo de tarea.



Fuente: Elaboración propia

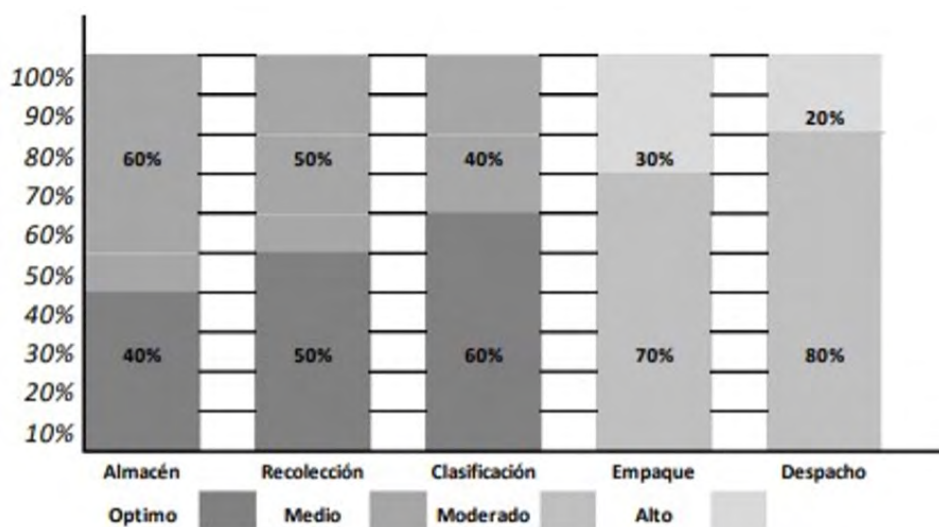
El factor de riesgo referido para el levantamiento de cargas fue evaluado a través de la ecuación NIOSH en un total de 5 tareas que representan un esfuerzo en la realización de esta tarea en el área de clasificación, empaque y despacho, mientras en las áreas de almacén y recolección la carga es óptima y no hay sobrecarga en la ejecución de las tareas.

En el análisis de estas tareas se evidenció que las actividades relacionadas con la carga y descarga de mercancías registran los índices de mayor riesgo. No hay una banda transportadora que ayude a subir o bajar la mercancía al vehículo de transporte lo cual se hace generando más esfuerzo en las extremidades superiores, cuello y espalda. Los factores que se encuentran más afectados dentro de la ecuación NIOSH son el desplazamiento vertical; sostiene en la cabeza pesos de hasta 55kg de una bodega a otra para llegar al vehículo de transporte y el peso de las cargas levantadas.

### Método ERGO IBV – Empuje y arrastre de cargas

Se analizaron 15 tareas mediante el método ERGO IBV, los resultados presentados en la figura hay un aumento de empuje y arrastre de cargas en las áreas finales del proceso, tiene un nivel de riesgo alto las áreas de empaque y despacho. En las áreas de almacén recolección y clasificación la carga es óptima y medio.

Distribución del riesgo de empujes/arrastres de carga por tipo de tarea.



Fuente: Elaboración propia

Se evidenció que cuentan con un portaestiba manual que se encuentra con problemas mecánicos y en la parte hidráulica lo que hace que el empuje de mercancía en el área de empaque y despacho sea más alto a nivel crítico. Otro factor que influyó en el aumento del riesgo es que el área en el que se realiza la labor no está a nivel lo que representa aún más trabajo para completar la tarea.

### Conclusiones

Los mayores riesgos asociados a la sobrecarga postural son el levantamiento de carga por encima de lo establecido, una sola persona carga más de 50kg, esta actividad la realiza diariamente en intervalos de 2 a 3 horas con una frecuencia de 2 a 5 veces al día de acuerdo con temporada y demanda de la mercancía. En la repetitividad de movimientos se identificó el armado de pacas de 25 y 50 unidades de 1 libra de manera continua en el área de empaque y la utilización de las manos en el área de recolección y clasificación sin pausas activas o descansos.

De acuerdo con los resultados obtenidos en el levantamiento de cargas en el área de despachos es donde se encuentra el mayor riesgo. En el desplazamiento, empuje y arrastres está el área de empaque y despacho es donde no se ha mejorado la porta estiba sin embargo se estableció utilizarlo.

### Referencias bibliográficas

- Alderete, M. A. R., & Rincón, B. A. B. (2020). Capítulo 6: Escalas de valoración biomecánica para análisis de extremidades superiores en recolectores de frutos (palma de aceite meta). Libros Universidad Nacional Abierta ya Distancia, 122-140.
- Aguilar Elena, R. (2016). Riesgos biológicos laborales: "ERBio", un nuevo método de evaluación teórica.
- Aguilera, A., & Herrera, A. (2013). Lumbalgia: una dolencia muy popular ya la vez desconocida. *Comunidad y salud*, 11(2), 80-89.
- Arenas Calvo, E., Rivas Rivas, C. A., & Narváez Mojica, D. M. (2020). Análisis de condiciones laborales y de salud del sector cafetero en el municipio de La Vega Cundinamarca con énfasis en riesgo biomecánico (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios).
- Arias Velasco, K. V., & Caicedo Solís, E. L. (2019). Ejecución de la fase 1 y 2.1 para un programa de gestión en la prevención de desórdenes músculo esqueléticos en corteros de caña del sector agroindustrial.
- Cuaspa Pineda, S., & Agredo Narváez, Y. L. (2021). Estrategias para la gestión del riesgo biomecánico por carga física postural–mmc y condiciones de salud musculoesqueléticas en trabajadores del área de silvicultura en una empresa del sector forestal, en el año 2021.
- Carreño Suarez, L. T., & Moreno Gutiérrez, G. (2021). Propuesta de una aplicación para intervenir los peligros biomecánicos de manera interactiva en el desarrollo de las actividades agrícolas de la Finca los Pinos, del Municipio de Mosquera Cundinamarca.
- Chaverra Mosquera, E., & Massiris Martínez, K. J. (2022). Gestión del riesgo psicosocial en la empresa agropecuaria Caribana SAS de la agroindustria bananera (Bachelor's thesis, Profesional en Gestión de Seguridad y la Salud Laboral).

- De Miguel, J. L., & Picazo, A. R. (2003). Método de evaluación de la exposición a la carga física debida a movimientos repetitivos: Estudio de campo. *Prevención, trabajo y salud: Revista del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo*, (26), 20-44.
- Específica, P. D. V. S. (2000). *Posturas Forzadas*. Comisión de Salud Pública. Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud.
- Galindo Mahecha, M. L., & Mahecha Angulo, M. (2015). Factores de riesgo físico.
- González Carvajal, N. A., & Rodríguez Pantaleón, J. R. (2015). Caracterización socioeconómica y empresarial del municipio de Piedecuesta, Santander.
- Herrera Guitarrero, A. M., Hernández Peña, A. P., Guerrero Rúgeles, D. I., Bonilla Hernández, J. D., & Briceño Velosa, L. A. (2021). Estrategia de prevención de enfermedades osteomusculares generadas por las actividades desarrolladas por trabajadores de "asoprocota" en el municipio de Cota (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios).
- Enciso, C. E. P., & Villamizar, O. L. D. (2014). Desarrollo del talento humano como factor clave para el desarrollo organizacional, una visión desde los líderes de gestión humana en empresas de Bogotá DC. *Suma de negocios*, 5(11), 39-48.
- González Correa, J. A. (2015). Contratación logística en Colombia: implementación de un operador logístico integral. *Semestre Económico*, 18(38), 215-237.
- Gea Izquierdo, E. (2017). Seguridad y salud en el trabajo.
- Gómez García, A. R., & Suasnavas Bermúdez, P. R. (2015). Incidencia de accidentes de trabajo declarados en Ecuador en el período 2011-2012. *Ciencia & trabajo*, 17(52), 49-53.
- Garrafa Núñez, M. M., García Martín, M. C., & Sánchez Lemus, G. (2015). Factores de riesgo laboral para tenosinovitis del miembro superior. *Medicina y seguridad del trabajo*, 61(241), 486-503.
- Jaquelin, L. C., & Ana María, C. C. (2021, October). Tratamiento con imanes permanentes en pacientes con Bursitis de hombro. In NATUGUASO 2021.
- Jabba Molinares, E. (2020). Programa de Atención Fisioterapéutica en pacientes con síndrome del manguito rotador.
- Lago, E. P., Delgado, J. Á. G., Acosta, T. B., Cordero, J. E. M., & Morales, I. P. (2017). Cervicalgia. Causas y factores de riesgo relacionados en la población de un consultorio médico. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*, 8(2).

- Lizarazo, C., Fajardo, J., Berrio, S., & Quintana, L. (2011). Breve historia de la salud ocupacional en Colombia. *Archivos de prevención de riesgos laborales*, 14(1), 3842.
- Martínez Barrada, O. F., & Morales Chica, S. (2016). Análisis del sector agroindustrial en Colombia.
- Mosquera García, M., & Robledo Palacios, Y. (2020). Diseño de un programa de prevención de los riesgos que causan desórdenes musculoesqueléticos, en los trabajadores de la Comercializadora Tecnopinturas sede Envigado entre julio y octubre de 2020.
- Muñoz, J. E. (2016). *Ergonomía básica*. Ediciones de la U.
- Ordóñez-Hernández, C. A., Gómez, E., & Calvo, A. P. (2016). Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. *Revista colombiana de salud ocupacional*, 6(1), 27-32.
- Pro-Feijoo, J. A., & Loa Puris, Y. R. Rediseño ergonómico para disminuir los TME en procesos manuales de una planta del sector de GLP para incrementar la eficiencia.
- Pérez Palencia, J., & Villamizar Navarro, A. K. (2017). Estrés laboral en empleados de una empresa palmicultora del Magdalena Medio.
- Prieto Poveda, D. O. (2019). La tecnificación como herramienta para incrementar la productividad agropecuaria en Colombia (Bachelor's thesis, Fundación Universidad de América).
- Palacios Cedano, Á. L. (2016). Estudio descriptivo de las situaciones de trabajo relacionadas con los factores biomecánicos generadores de lesiones incapacitantes del sector palmicultor afiliado a positiva en el departamento del Meta durante el año 2014 (Doctoral dissertation, Universidad UMECIT).
- Peña Sánchez, L. P., Plazas Sandoval, S. L., & Vásquez Bedoya, L. J. (2022). Riesgos ergonómicos en los trabajadores del proceso de recolección de café en la finca San Francisco, vereda morrillo en el municipio de Ciudad Bolívar (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios).
- Rodríguez Espitia, M. (2018). Diseño de un protocolo para la intervención del riesgo biomecánico en los trabajadores agrícolas de la finca Leningrado del municipio de Topaipí, Cundinamarca (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios).
- Rosero Chacua, A. M., Terán Piedrahita, E. Y., & Rojas Rodríguez, J. C. (2020). Carga postural en trabajadores del área de corte res y cerdo, de una empresa de procesamiento de carne en Tuluá Valle en el año 2020 (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios).

- Rozo Leguizamón, Y., Tofiño Rivera, A. P., Gómez Latorre, D. A., Gómez Ramírez, L. F., & Tamayo Molano, P. J. (2018). Modelo productivo de frijol para el Caribe seco colombiano.
- Ríos, M. G., & Beltrán, D. (2002). Seguridad laboral. Recuperado el, 15.
- Suarez Chantaca, E. J., & Parra Cogollo, L. M. (2019). Programa para la prevención de lesiones osteomusculares en operaciones de arrumado manual de madera en la empresa Tekia SAS.
- Saavedra, G. C., Martínez, S. B., Ugas, V. C., Aravena, D. M., Muñoz, T. L., & Urbina, D. V. (2021). Efectividad del masaje Cyriax en el aumento del rom, en pacientes adultos con tenosinovitis de quervain. *Revista chilena de rehabilitación y actividad física*, (1), 1-20.
- Tolosa-Guzmán, I. (2015). Riesgos biomecánicos asociados al desorden músculo esquelético en pacientes del régimen contributivo que consultan a un centro ambulatorio en Madrid, Cundinamarca, Colombia. *Revista ciencias de la salud*, 13(1), 25-38. Tobón Correa, O. (2003). El autocuidado una habilidad para vivir. *Hacia promoc. salud*, 37-49.
- Yáñez Morales, J. A. (2021). Prevalencia del síndrome de túnel carpiano en docentes de la unidad de atención odontológica Uniandes (Bachelor's thesis).
- Vadell, M. (2013). Las condiciones y medio ambiente de trabajo como determinante del modo de vida. Estudio de caso: asalariados/as rurales del sector arrocero de la cuenca de la Laguna Merín.

## Rol del Trabajador Social sobre salud mental de estudiantes en entornos escolares

Role of the Social Worker on mental health of students in school settings

### Sandra Yamile Gantiva Rodríguez

Estudiante de Trabajo Social. Semillero Escenarios para la Praxis del Trabajo Social En Contextos Emergentes. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Virtual).



sandra.gantiva@uniminuto.edu.co

### Resumen

La presente investigación da cuenta de la reflexión sobre cuál es el rol del Trabajador Social en casos de salud mental de estudiantes en los entornos escolares para lo cual, se parte de que los casos de salud mental han estado en aumento durante los últimos años, la OMS ha implementado alertas y llamados a los gobiernos para que se implementen estrategias que mitiguen y promuevan los casos de salud mental a nivel mundial. En Bogotá los casos no son nada alentadores y los entes de control han efectuado tácticas de solución y atención a las poblaciones afectadas, en colaboración con las entidades educativas para que en los entornos educativos se preste mayor atención y se realice la identificación y control de los casos. De este modo, el objetivo general de la investigación es Describir el rol que tiene el trabajador social frente a la prevención, promoción, atención y seguimiento de la salud mental dirigidos a los estudiantes en los entornos escolares. Por lo anterior se plantea una metodología con enfoque cualitativo, de alcance descriptivo, con un diseño de estudio de caso y su paradigma fenomenológico, el cual describe e interpreta la realidad

humana teniendo en cuenta el estudio de los fenómenos como los experimenta el individuo. De este modo se aplicó la técnica de entrevista semiestructurada, implementando como instrumentos de recolección de información la guía de entrevista y así obtener información puntual y concreta que permita la organización y análisis de los resultados.

**Palabras clave:** Trabajador social. Salud Mental. Estudiantes. Entornos escolares.

## Problema y Justificación

La salud mental es un problema de salud pública grave, con un impacto significativo en sistema y la economía. A pesar de su prevalencia, los gobiernos nacionales financian poco a la salud mental, que destinan solo un 2% del presupuesto dedicado a este ámbito. La falta de atención a tiene graves consecuencias, como la reducción de la esperanza de vida y el aumento del riesgo de otras enfermedades.

De acuerdo con la OMS (2021), uno de cada siete adolescentes (14%) padece algún trastorno mental, pero estas enfermedades no reciben el reconocimiento ni el tratamiento adecuado. Los adolescentes con trastornos mentales son vulnerables a la exclusión social, la discriminación, problemas de estigmatización, dificultades educativas, comportamientos de riesgo y mala salud física. Así, la OMS trabaja para desarrollar estrategias, programas y herramientas para ayudar a los gobiernos a responder a las necesidades de salud mental de los adolescentes; las medidas para promover la salud mental, prevenir trastornos mentales, autolesiones y otros comportamientos de riesgo.

Para la OMS es crucial evitar la institucionalización y la medicalización excesiva, priorizar las soluciones no farmacológicas y respetar los derechos de los niños recalcando que se necesitan programas de promoción y prevención que abarquen múltiples niveles y plataformas de difusión, y que lleguen a los adolescentes más vulnerables, de igual manera que la detección y el tratamiento tempranos son cruciales para abordar las necesidades de los adolescentes con trastornos de salud mental.

Desde el contexto nacional, en Colombia los trastornos mentales afectan al 4.5% de la población y de acuerdo con las estadísticas de la OMS, uno de cada diez colombianos con algún TSM recibe atención y valoración especializada (OMS, 2015). De igual modo en Colombia la salud mental está reconocida como una prioridad de salud pública por lo que se dio la “Expedición de la Ley Nacional de Salud Mental (Ley 1616/2013)”. (Minsalud, 2015). Por otra parte, el boletín de prensa No 481 de 2022, emitido por el Ministerio de Salud revela que “En Colombia, la depresión es la segunda causa de carga de enfermedad. El 44,7 % de niñas y niños tienen indicios de algún problema mental y el 2,3 % tiene trastorno por déficit de atención e hiperactividad.”

Por último, en el contexto local, de acuerdo con un estudio realizado por la Secretaría Distrital de Salud, en Bogotá se estableció la percepción social de la atención en salud y el estado de la salud mental en la ciudad, indicando que esta presenta un panorama preocupante, con un aumento en los casos de suicidios, ansiedad, depresión y otros trastornos en jóvenes de 14 a 18 años. “En el 2020 se presentaron 28 casos de conducta suicida -un incremento del 33% en comparación con años anteriores- con un preocupante incremento en afectaciones a la salud mental en la población entre los 14 y 18 años.” (Secretaría de Educación de Bogotá, 2021).

Lo anterior permitió el desarrollo de la pregunta de investigación determinada ¿Cuál es el rol del Trabajador Social en casos de salud mental de estudiantes en los entornos escolares?

## Objetivos

### Objetivo General

Describir el rol que tiene el trabajador social frente a la prevención, promoción, atención y seguimiento de la salud mental dirigidos a los estudiantes de secundaria en los entornos escolares.

### Objetivos Específicos:

1. Identificar las acciones del trabajador social para la prevención de trastornos de salud mental en los entornos escolares.
2. Reconocer las estrategias de promoción de la salud mental ejecutadas por los trabajadores sociales en los entornos escolares.
3. Clasificar en el entorno escolar las estrategias de atención y seguimiento en dificultades de salud mental de los estudiantes.

### Pertinencia de la investigación para el fortalecimiento del currículo, el programa al que está adscrito el proyecto y desarrollo de la región:

El proyecto es altamente pertinente y oportuno debido a la preocupación por el aumento significativo de los casos de salud mental de los adolescentes en los entornos escolares, teniendo en cuenta que esta es la población más vulnerable y el aumento de casos provoca preocupación, generando una alerta que implica a las diferentes entidades y gobiernos nacionales la necesidad de implementar estrategias en los entornos educativos que involucren a todos los actores, estudiantes, familias, sociedad etc.

De igual manera, se hace pertinente para el trabajador social, siendo este un profesional idóneo en la intervención para las acciones de prevención, promoción, atención y seguimiento de la salud mental dentro de los entornos escolares, teniendo en cuenta las capacidades con las que cuenta desde su formación profesional y su actuar como defensor de los derechos humanos y del bienestar social de las personas.

### **Contribución del proyecto a la línea de investigación**

La presente investigación es pertinente para la línea de investigación en salud mental, ya que pretende describir el rol que tiene el trabajador social en casos de salud mental presentados estudiantes de secundaria dentro de los contextos escolares, mediante un análisis de los componentes planteados para la labor del trabajador social en las instituciones educativas desde su actuar y praxis profesional, las cuales contribuyen al desarrollo de un entorno educativo de sana convivencia.

Con referencia al semillero de investigación “Escenarios para la actuación profesional en contextos emergentes” esta contribuye a la realidad e importancia que se le debe dar a los casos de salud mental presentados en los estudiantes, provocados por múltiples factores y como desde el actuar del trabajador social, con investigaciones que aporten a situaciones y nuevos conocimientos se permita tener un visión más amplia y verídica de como prevenir y enfrentar los diferentes retos que se presentan al día de hoy.

### **Metodología para abordar el problema**

La investigación adopta el enfoque de tipo cualitativo, teniendo en cuenta que el proceso investigativo se organiza en etapas relacionadas y coherentes, diseñadas para llevar a cabo el estudio propuesto y de ese modo alcanzar los objetivos establecidos (Otero, 2018) permitiendo explorar en detalle las experiencias, percepciones y significados que los participantes otorgan al fenómeno estudiado.

De esta manera, la presente investigación será de tipo descriptivo, el cual conocen las características del fenómeno, el objetivo es mostrar su presencia en un grupo específico y se centra en detallar y documentar las características y procesos observados (Ramos,2020). paradigma se implementó el fenomenológico basado en De los Reyes, Rojano y Araújo (2019) el cual describe e interpreta la realidad humana teniendo en cuenta el estudio de los fenómenos como los experimenta el individuo, el cual capta y comprende dichas experiencias y perspectivas subjetivas. Mediante un diseño de estudio de caso el cual reúne el análisis profundo y detallado de un fenómeno específico dentro del contexto real (Enrique y Barrio 2018).

Lo anterior permitió implementar como técnica la entrevista semiestructurada la cual busca obtener información detallada y exhaustiva sobre las percepciones, experiencias, y significados que el entrevistado otorga (Ibarra González Rodríguez, 2023), por lo que se aplicó el instrumento de guía de entrevista a la trabajadora social del colegio Paulo VI sede A, ubicado en la localidad de Kennedy en Bogotá Colombia, compuesta por 32 preguntas abiertas, la cual permitió conocer el quehacer profesional, su actuar y su función como trabajador social en la institución educativa, así como los retos y desafíos que debe enfrentar como profesional.

## Resultados

En primera instancia se indago cual es la función del trabajador social y cuáles son los desafíos que debe enfrentar en el día a día como trabajador social, para lo cual se da claridad que las instituciones distritales no cuentan con funcionario que lleve el cargo de trabajador social, sino que es denominado como orientador y cumple las funciones de acuerdo a los lineamientos estipulados por la secretaria de educación del distrito. Con relación a los desafíos que enfrentan es el exceso desbordado de trabajo ya que de acuerdo a la normatividad un orientador debe atender a 250 estudiantes y en la institución se atienden alrededor de 600 a 700 estudiantes, pese a esto brindan atención de forma grupal e individual a medida que se van presentando los casos, sin embargo las condiciones y estrategias no son las más adecuadas, ya que carecen poca privacidad y falta de apoyo por parte de la secretaria para la atención efectiva y oportuna.

En relación a las señales que reflejan los estudiantes que tienen afectaciones de salud mental se encuentra la tristeza, el llanto o el aislamiento, estas a su vez se logran identificar en los comportamientos continuos dentro de las aulas, sin embargo, se cuenta con una asistencia considerable en la que los estudiantes acuden constantemente (Por lo menos una vez por semana) a las áreas psicosociales en búsqueda de orientación, escucha o ayuda por temas relacionados a su salud mental.

La institución implementa estrategias como la intervención individual, focal y grupal para contribuir e inculcar el manejo de las emociones y que estas no afecten la integridad de los estudiantes a su vez que logren afrontar y reconocer los cambios que van presentando en el transcurrir de sus días.

## Conclusiones

El rol del trabajador social en los entornos escolares parece estar limitado o incluso inexistente en muchos casos, con orientadores tomando su lugar. La falta de un rol claro y establecido del trabajador social en los colegios subraya la necesidad de abogar por su inclusión y establecer lineamientos específicos que definan sus responsabilidades en la salud mental de los estudiantes.

Por lo anterior, las acciones de prevención son insuficientes y están limitadas principalmente a talleres que no siempre logran un impacto significativo debido a la baja participación de los padres. Esto indica una necesidad de fortalecer la prevención mediante el desarrollo de nuevas estrategias que involucren más activamente a la comunidad educativa y se fortalezcan las acciones que puede brindar el profesional en trabajo social reconociendo las capacidades formativas para la transformación y mejora de vida en las personas. Además, la falta de recursos y de protocolos específicos para la prevención refleja una debilidad en la capacidad del sistema para abordar proactivamente la salud mental de los estudiantes.

La alta carga de trabajo para los orientadores dificulta un seguimiento adecuado, lo que pone en riesgo el bienestar continuo de los estudiantes. Es necesario establecer un sistema más robusto para la atención y el seguimiento que permita una intervención temprana y continua, garantizando así una respuesta más efectiva a las necesidades de salud mental. El análisis revela que el rol del trabajador social en las escuelas está subutilizado y carece de una estructura formal en muchos entornos escolares de carácter distrital. Las acciones de prevención, promoción, atención y seguimiento son insuficientes, en parte debido a la falta de personal especializado y recursos adecuados. Esto sugiere la necesidad de redefinir y fortalecer el papel del trabajador social en los colegios distritales para mejorar la salud mental de los estudiantes.

### Referencias bibliográficas

- Ávalos A, Berger C. (2021). Normas de convivencia escolar: Descripción y análisis de un proceso participativo. *Estudios Pedagógicos XLVII*, N° 1: 409-429, 2021 DOI: 10.4067/S0718-07052021000100409
- Barragán, A. R. (2023). Bienestar, salud mental óptima y florecimiento: esclareciendo y diferenciando conceptos complejos. *Liberabit*, 29(2), e680. <https://doi.org/10.24265/liberabit.2023.v29n2.680>
- Bello Sánchez O. (2022). Infancias, diagnósticos y salud mental: discursos sobre el trastorno por déficit de atención e hiperactividad en la región de Los Lagos, Chile (2020-2021). *Salud Colectiva*. 2022;18:e4233. doi: 10.18294/sc.2022.4233.
- Bolaños D Y Stuart R. (2019). La familia y su influencia en la convivencia escolar. *Universidad y Sociedad*, 11(5), 140-146. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
- Brignoni S, Pàmols C, Martínez A, Romaní O. (2018). Malestares y subjetividades adolescentes: una aproximación desde la salud mental colectiva: (ed.). Barcelona, Spain: Editorial UOC. <https://elibro.net/es/ereader/uniminuto/58502>

- Casas Muñoz A, Rodríguez Caballero A, Velasco Rojano AE, Loredó- Abdalá A, Tapia-Ponce C. Adecuándonos a la transición epidemiológica y cambios en la atención de la salud mental de niñas, niños y adolescentes. *Acta Pediatr Méx* 2024; 45 (1): 60-63. <https://doi.org/10.18233/apm.v45i1.2871>
- Correa, M.E., Corena, A., Chavarriaga, C., García, K. y Usme, S. (2018). Funciones de los trabajadores sociales del área de la salud en los hospitales y clínicas de tercero y cuarto nivel de la ciudad de Medellín, Colombia. *Revista Eleuthera*, 20, 199-217. DOI: 10.17151/eleu.2019.20.11
- Espinosa V, Sandín B, García J, Valiente R y Chorot P. (2021) Escala de Interferencia de la Depresión y la Ansiedad para Niños y Adolescentes (EIDAN): Estructura Factorial y Propiedades Psicométricas. <https://doi.org/10.21865/RIDEP65.4.02>
- Godoy D, Eberhard A, Abarca F, Acuña B, Muñoz R. (2020). Psicoeducación en salud mental: una herramienta para pacientes y familiares. *Revista Médica Clínica Las Condes*. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2020.01.005>
- González A, Bonilla J, y Bonilla G. (II.) (2020). Evaluación e intervención neurocognitiva en niños y niñas con dificultades comportamentales: (ed.). Bogotá, Colombia, Fondo Editorial Universidad Cooperativa de Colombia. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/uniminuto/171350?page=30>.
- Iglesias E, Ortuño M. (2018). Trabajo Social y mediación para la convivencia y el bienestar escolar. *En Cuad. trab. soc.* 31(2), 381-392. <http://dx.doi.org/10.5209/CUTS.53374>
- Otero, A. O. (2018). Enfoques de investigación. *Métodos para el diseño urbano–Arquitectónico*, 1, 9-10. <https://www.researchgate.net/publication/326905435>
- Ramón Pineda, M. Á., Lalangui Pereira, J. H., Guachichulca Ordóñez, L. A., & Espinoza Freire, E. E. (2019). Competencias específicas del profesional de trabajo social en el contexto educativo ecuatoriano. *Revista Conrado*, 15(66), 219-229. Recuperado de <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>
- Caravaca-Sánchez, F., Pastor-Seller, E., Barrera-Algarín, E., y Sarasola, J. L. (2022). Burnout, apoyo social, ansiedad y satisfacción laboral en profesionales del Trabajo Social. *Interdisciplinaria*, 39(1), 179-194. <https://doi.org/10.16888/interd.2022.39.1.11>
- Ramos-Galarza, C. A. (2020). Los Alcances de una investigación. *CienciAmérica*, 9(3), 1-6. <https://doi.org/10.33210/ca.v9i3.336>

- Ibarra-Sáiz, M. S., González-Elorza, A., y Rodríguez-Gómez, G. (2023). Aportaciones metodológicas para el uso de la entrevista semiestructurada en la investigación educativa a partir de un estudio de caso múltiple. *Revista de Investigación Educativa*, 41(2),501-522.
- Enrique, A. M., Y Barrio Fraile, E. (2018). Guía para implementar el método de estudio de caso en proyectos de investigación. *Propuestas de investigación en áreas de vanguardia*, 159-168. <https://ddd.uab.cat/record/196118>
- Guzmán-Ramírez, V., Armendáriz-García, N. A., López-García, K. S., Alonso-Castillo, M. M., Rodríguez-Puente, L. A., & Yañez-Castillo, B. G. (2021). Clima escolar como factor protector para el consumo de drogas en adolescentes de preparatoria. *Revista de Enfermagem Referência*, 5(Supl. 8), e21024. <https://doi.org/10.12707/RV21024>
- Espinosa-Castro, J.-F., Hernández-Lalinde, J., Rodríguez, J. E., Chacín, M., & Bermúdez-Pirela, V. (2020). Influencia del estrés sobre el rendimiento académico. *Avft-archivos venezolanos de farmacología y terapéutica*, V39(n1), págs 63-69. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4065032>
- Meléndez, Y. R. M., & Díaz, J. P. L. (2021, 21 diciembre). Contexto escolar y salud mental en adolescentes. CAPÍTULO 8. <https://libros.cecar.edu.co/index.php/CECAR/catalog/view/121/176/2657-1>
- Armaza Deza, J. F. (2023). The Risk Of Excessive Use Of Social Networks By Latin American Students. In *SciELO Preprints*. <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.5241>
- Organización Mundial de la Salud. (2010). Empoderamiento del usuario de salud mental. [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.sanidad.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/Declaracion\\_Empoderamiento\\_OMS.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.sanidad.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/Declaracion_Empoderamiento_OMS.pdf)
- Organización Mundial de la Salud. 2022. Salud mental: fortalecer nuestra respuesta. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response#:~:text=Las%20intervenciones%20de%20promoci%C3%B3n%20y,favorables%20para%20la%20salud%20mental>
- Secretaría de Educación de Bogotá. (2023). Hablemos sobre la salud mental en la escuela. [https://www.educacionbogota.edu.co/portal\\_institucional/noticia/hablemos-sobre-la-salud-mental-en-la-escuela](https://www.educacionbogota.edu.co/portal_institucional/noticia/hablemos-sobre-la-salud-mental-en-la-escuela)



**UNIMINUTO**  
Corporación Universitaria Minuto de Dios  
Educación de calidad al alcance de todos