



visión

Antataura

Volumen 10, No. 1
ISSN L: 2520-9892 Junio – Noviembre 2026

Universidad de Panamá – Centro Regional Universitario de Azuero



Chitré, provincia de Herrera, República de Panamá



ISSN L: 2520-9892

Revista

vi  **ión**
Antataura

Volumen 10, No.1

Junio – Noviembre 2026

Editada por:

Universidad de Panamá

Centro Regional Universitario de Azuero

Consejo Editorial

Editora responsable

Mgtr. Linnette Palacios

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero, Panamá.
linnette.palacios@up.ac.pa. <https://orcid.org/0000-0001-5785-6502>

Mgtr. Italo Goti

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero, Panamá.
italo.goti@up.ac.pa. <https://orcid.org/0000-0001-5702-5389>

Mgtr. Cintia Corro

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero, Panamá.
cintia.corro@up.ac.pa. <https://orcid.org/0000-0002-9559-263X>

Dra. Carmen Indira Espino

Universidad de Panamá, Facultad de Medicina, Panamá. carmen.espino@up.ac.pa.
<https://orcid.org/0000-0002-9046-4081>

Dra. Jennifer Solano Parada

Universidad de Granada, España. isolano@go.ugr.es. <https://orcid.org/0000-0001-5108-4820>

Dr. Danilo Franco

Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud, Panamá. dfranco@gorgas.gob.pa.
<https://orcid.org/0000-0002-0905-9055>

Dr. Laron Nelson

Yale University-NY. Estados Unidos. laron.nelson@yale.edu. <https://orcid.org/0000-0002-2630-602X>

Comité científico externo

Dr. Mauricio Sierra Morales. Universidad de Boyacá, Tunja, Colombia.
mausierra@uniboyaca.edu.co. <https://orcid.org/0000-0002-0486-0417>

Mgtr. Patricio Marcelo Moscoso. Universidad Católica Boliviana “San Pablo” Sede Tarija, Bolivia. pmmoscoso@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0003-2484-7030>

Dra. Juana Medarda Ortellano de Canese. Universidad Nacional de Asunción, Paraguay.
juanaortelladopy@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0003-0352-5681>

Dra. Lissette Retana Moreira. Universidad de Costa Rica, Costa Rica.
lissette.retanamoreira@ucr.ac.cr. <https://orcid.org/0000-0001-5215-582X>

Dra. Maryuri García. Universidad de La Habana, Cuba. maryuri@cepes.uh.cu.
<https://orcid.org/0000-0002-2734-6541>

Dra. María Dolores Alvarez. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Nicaragua.
alvarez.antropologa@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-6836-1318>

Dra. Ivonne Hernández. Universidad del Sur de La Florida, Estados Unidos.
ihernand@health.usf.edu. <https://orcid.org/0000-0002-6158-1035>

Dr. Sergio Bermúdez. Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud, Panamá.
bermudezsec@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0003-1830-3133>

Dra. Denisse Maguire. South Florida University. Estados Unidos.
dmaguire@health.usf.edu. <https://orcid.org/0000-0003-0670-196X>

Dra. Constance Visovski. South Florida University. Estados Unidos. cvisovsk@usf.edu.
<https://orcid.org/0000-0003-2409-7284>

Miembros eméritos del consejo editorial

Dr. Maximino Espino Cedeño. Ex-catedrático de la Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero, Panamá. maximino.chitre@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-0069-2751>

Mgtr. Adys Pereira de Herrera. Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero, Panamá. adys.deherrera@up.ac.pa. <https://orcid.org/0000-0003-2946-651X>

Mgtr. María E. Pedreschi. Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero, Panamá. maría.pedreschi@up.ac.pa. <https://orcid.org/0000-0002-1729-8726>

Especialistas de apoyo a la revista del Centro Regional Universitario de Azuero de la Universidad de Panamá

Revisores de estilo y redacción en español

Mgtr. Olga Vargas. Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero, Panamá.

Mgtr. Melquiades Villarreal. Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero, Panamá. <https://orcid.org/0000-0003-4783-8903>

Mgtr. Fredy Villarreal V. Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero, Panamá. <https://orcid.org/0009-0001-2199-7351>

Revisores de estilo y redacción en inglés

Mgtr. Meibis González. Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero, Panamá. <https://orcid.org/0000-0001-6721-4845>

Mgtr. Erika Sandoval. Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero, Panamá.

Diagramadores y maquetadores editoriales

Mgtr. Aracelis Alonso, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero, Panamá. <https://orcid.org/0009-0004-5442-1027>

Ing. Linnette Castillo, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero, Panamá. <https://orcid.org/0009-0008-8500-4364>

Arq. José Carlos Ulloa R., Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero, Panamá. <https://orcid.org/0009-0001-6934-1482>

Ing. Josué M. González C., Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero, Panamá. <https://orcid.org/0009-0004-1327-5713>

Soporte tecnológico

Ing. Luis Rodríguez. SIBIUP, Universidad de Panamá

Editorial

La publicación de este Volumen 10, Número 1 de la Revista Multidisciplinaria Visión Antataura reafirma nuestro compromiso con la difusión del conocimiento científico y la promoción del pensamiento crítico desde una perspectiva interdisciplinaria. Los trabajos reunidos en esta edición reflejan la diversidad temática y metodológica que caracteriza a la investigación contemporánea, abordando problemáticas relevantes para el desarrollo económico, educativo, científico, social y organizacional.

En el ámbito económico y logístico, los artículos sobre el ingreso marítimo de mercancías en Panamá, la dimensionalidad de los indicadores logísticos, la influencia de los préstamos comerciales en el crecimiento económico y el impacto de la educación financiera aportan elementos valiosos para comprender los desafíos y oportunidades del entorno productivo y financiero nacional. La educación superior y el emprendimiento ocupan igualmente un lugar destacado mediante investigaciones sobre las capacidades emprendedoras de los estudiantes universitarios y el análisis de la experiencia de enseñanza-aprendizaje en modalidad virtual, contribuyendo a la reflexión sobre la formación académica y la innovación educativa.

Las ciencias exactas se hacen presentes con estudios dedicados al Cuerno de Gabriel y al problema de Pappus, temas que evidencian la vigencia de las matemáticas como fundamento del pensamiento científico y la comprensión de fenómenos complejos.

Por su parte, las contribuciones relacionadas con la fatiga por compasión en profesionales de la salud y la transición al ejercicio profesional de enfermeras noveles destacan la importancia del bienestar psicológico y la adaptación laboral en los entornos sanitarios. Finalmente, el análisis sobre jefatura y liderazgo ofrece una visión actual sobre las competencias necesarias para la gestión efectiva de las organizaciones del siglo XXI.

Confiamos en que esta edición contribuya al fortalecimiento del diálogo académico y al avance del conocimiento en beneficio de la sociedad.

Magíster Linnette Palacios
Editora

<https://orcid.org/0000-0001-5785-6502>

Índice

	Título	Página
1	<p>De los océanos a la aduana: análisis exploratorio del ingreso marítimo de mercancías en Panamá por puerto de desembarque</p> <p>From the oceans to customs: exploratory analysis of maritime goods imports in Panama by port of entry</p> <p><i>Abraham De Sedas, Melany Jaramillo, Alexandr Vorotnikov</i></p>	<u>9</u>
2	<p>Dimensionalidad y redundancia en indicadores logísticos: análisis mediante componentes principales sobre datos sintéticos de centros de distribución</p> <p>Dimensionality and redundancy in logistical indicators: principal component analysis on synthetic data from distribution centers</p> <p><i>Juan Asterio Castillo-Salamín</i></p>	<u>21</u>
3	<p>Influencia de los montos para préstamos comerciales en el crecimiento económico de Panamá durante el periodo comprendido entre 2017-2023</p> <p>Influence of commercial loan amounts on Panama's economic growth during the period 2017-2023</p> <p><i>Josué López, Linnette C. Castillo P.</i></p>	<u>38</u>
4	<p>El impacto de la educación financiera en las decisiones económicas de los profesionales en Panamá</p> <p>The Impact of financial education on the economic decisions of professionals in Panama</p> <p><i>José D. Robles M.</i></p>	<u>57</u>
5	<p>Emprendimiento en estudiantes del Centro Regional Universitario de Los Santos de la Universidad de Panamá, 2024</p> <p>Entrepreneurship among students at the Los Santos Regional University Center of the University of Panama, 2024</p> <p><i>Enith Pereira de Herrera, Etzel Vergara de Espino, María Cristina Domínguez</i></p>	<u>72</u>
6	<p>Análisis de la experiencia de enseñanza-aprendizaje en la modalidad virtual en el Centro Regional Universitario de Azuero (CRUA) durante el primer semestre de 2020: una comparación entre las percepciones de estudiantes y docentes</p>	

	Analysis of the teaching-learning experience in the virtual modality at the Regional University Center of Azuero (CRUA) during the first semester of 2020: a comparison between the perceptions of students and teachers	_____ 92
	<i>Neris Pimentel, Francisco Cravioto-Candanedo</i>	
	Título	Página
7	Análisis integral del Cuerno de Gabriel y la paradoja del infinito en los sólidos de revolución	
	Integral analysis of Gabriel's Horn and the paradox of infinity in solids of revolution	_____ 110
	<i>Lorenzo Caballero Vigil, Reyna I. Jaramillo H.</i>	
8	El problema de Pappus: una base del desarrollo científico moderno	
	The Pappus problem: a basis of modern scientific development	_____ 124
	<i>Galina Cogley</i>	
9	Fatiga por compasión en los profesionales de la salud	
	Compassion Fatigue in Health professionals	_____ 136
	<i>Dalia Deago-Villarreal, Idalina Cubilla-Batista</i>	
10	Transición al ejercicio profesional y afrontamiento en enfermeras noveles: revisión narrativa con aproximación psicoeducativa	
	Transition to professional practice and coping among newly licensed nurses: a narrative review with a psychoeducational approach	_____ 147
	<i>Danielly L. Villarreal S., Irma Escudero</i>	
11	Jefatura y Liderazgo: Pilares Fundamentales en la Administración del siglo XXI	
	Leadership and Management: Fundamental Pillars in the Administration of the 21st Century	_____ 168
	<i>Martín González G., Noemí Carrión de González</i>	
12	Conocimientos, creencias y aceptación parental sobre la vacunación contra el virus del papiloma humano en escolares de primaria: protocolo de un estudio transversal en Chitré, Panamá	
	<i>Knowledge, beliefs, and parental acceptance of human papillomavirus vaccination in primary schoolchildren: protocol for a cross-sectional study in Chitré, Panama</i>	_____ 168
	<i>Evelyn Edith Acevedo, Laura Eliza Gutiérrez Pliego</i>	

De los océanos a la aduana: análisis exploratorio del ingreso marítimo de mercancías en Panamá por puerto de desembarque

From the oceans to customs: exploratory analysis of maritime goods imports in Panama by port of entry

Abraham De Sedas¹, Melany Jaramillo², Alexandr Vorotnikov³

¹Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Naturales Exactas y Tecnología, Departamento de Estadística, Panamá; abraham.desedas@up.ac.pa; <https://orcid.org/0009-0006-7170-8649>

²Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Naturales Exactas y Tecnología, Departamento de Matemáticas, Panamá; melanyjaramilloca@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0009-8211-2834>

³Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Naturales Exactas y Tecnología, Departamento de Matemáticas, Panamá; avrubatino@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0001-6958-1777>

Fecha de recepción: 21-03-2026

Fecha de aceptación: 15-05-2026

DOI: <https://doi.org/10.48204/j.vian.v10n1.a10155>

Resumen: El comercio marítimo constituye el principal medio de ingreso de mercancías a Panamá y uno de los pilares de su plataforma logística. El objetivo de este estudio fue analizar la evolución del valor CIF de las importaciones marítimas por puerto de desembarque entre 2005 y 2023, con énfasis en la concentración, variabilidad y cambios temporales del sistema portuario. Se desarrolló una investigación cuantitativa, no experimental y longitudinal, basada en datos oficiales del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), provenientes del Anuario de Comercio Exterior. Se examinaron 15 puertos marítimos mediante estadísticas descriptivas, coeficientes de variación, análisis de crecimiento absoluto y visualizaciones con diagramas de caja y series temporales. Los resultados muestran una fuerte concentración del valor CIF en Manzanillo, Balboa y Cristóbal, puertos que además registraron mayor variabilidad interanual. Manzanillo presentó el mayor crecimiento absoluto del período, seguido de Balboa, mientras que Bahía Las Minas evidenció una disminución sostenida. Los puertos de menor escala, como Puerto Obaldía, Pedregal y Aguadulce, mostraron valores reducidos y comportamiento irregular. Se concluye que el sistema portuario panameño mantiene una estructura concentrada, con puertos estratégicos que lideran la dinámica importadora y puertos secundarios con participación limitada pero funcionalmente relevante. Estos hallazgos respaldan la necesidad de fortalecer la planificación logística, la inversión en infraestructura y la competitividad territorial del sistema portuario nacional.

Palabras clave: transporte marítimo, puertos, logística, importaciones, desarrollo de las infraestructuras.

Abstract: Maritime trade is the main channel through which goods enter Panama and a key component of the country's logistics platform. This study aimed to analyze the evolution of the CIF value of maritime imports by port of discharge between 2005 and 2023, focusing on concentration, variability, and temporal change within the national port system. A quantitative, non-experimental, longitudinal design was used based on official data from the National Institute of Statistics and Census (INEC), drawn from the Foreign Trade Yearbook. Fifteen maritime ports were examined using descriptive statistics, coefficients of variation, absolute growth analysis, boxplots, and time-series graphs. The findings reveal a strong concentration of CIF value in Manzanillo, Balboa, and Cristóbal, which also showed the highest interannual variability. Manzanillo recorded the largest absolute growth over the study period, followed by Balboa, whereas Bahía Las Minas displayed a sustained decline.

Smaller ports, such as Puerto Obaldía, Pedregal, and Aguadulce, showed low values and irregular behavior. The study concludes that Panama's port system remains highly concentrated, with a small group of strategic ports leading import dynamics and secondary ports playing a limited but functionally relevant role. These results support the need to strengthen logistics planning, infrastructure investment, and territorial competitiveness across the national port system.

Keywords: maritime transport, ports, logistics, imports, infrastructure development.

1. Introducción

El comercio marítimo representa una pieza clave en la economía global, siendo responsable de aproximadamente el 90 % del volumen mundial de mercancías transportadas por vía marítima (Kaluza et al., 2010). Los costos asociados al transporte marítimo, expresados como la diferencia entre los valores CIF (Cost, Insurance and Freight) y FOB (Free on Board), han cobrado gran atención en la literatura económica, dada su influencia sobre la competitividad y la integración de mercados internacionales (OECD, 2024; Gaulier et al., 2008).

Estudios a nivel global han demostrado que los costos de transporte varían significativamente entre regiones y puertos, afectando directamente las rutas comerciales y la distribución logística (Clark, Dollar & Micco, 2004; Clark et al., 2004). En América Latina, la eficiencia portuaria emerge como un determinante de los costos marítimos; una mejora del 25 al 75 percentil en eficiencia reduce dichos costos en alrededor de un 12 % (Micco et al., 2004). Las diferencias en infraestructura, regulación y criminalidad explican parte de estas brechas (Micco et al., 2004).

Además, el aumento en tarifas de transporte marítimo ha favorecido procesos de relocalización productiva y regionalización del comercio, con efectos específicos en economías en desarrollo. La región de Latinoamérica y el Caribe maneja cerca del 17 % del comercio marítimo mundial, impulso potenciado por la expansión del Canal de Panamá y el auge del transbordo (UNCTAD, 2022; CEPAL, 2012).

En el contexto panameño, el Canal y la Zona Libre de Colón han consolidado a los puertos de Balboa, Cristóbal, Manzanillo, y Colón Container Terminal como nodos estratégicos de redistribución regional (Miller & Hyodo, 2021; Manzanillo International Terminal, 2020). La ampliación del Canal en 2016 incrementó en promedio entre un 12 y 34 % el tonelaje manejado por los puertos de Centro y Suramérica (Miller & Hyodo, 2021).

Asimismo, el Índice de Valor de Importaciones CIF mostró una tendencia al alza, alcanzando su máximo en 2013, aunque con leve desaceleración posterior (CEIC / World Bank, 2016).

Los estudios nacionales destacan el rol de la infraestructura portuaria panameña en dinamizar la logística regional, con las plataformas de Manzanillo International Terminal y Colón Free Trade Zone conectadas directamente a cadenas globales (Manzanillo International Terminal, 2020; Zona Libre de Colón, 2025). Sin embargo, persisten retos relacionados con la gestión eficiente, impactos climáticos sobre la disponibilidad de agua en el Canal y cuellos de botella en procesos aduaneros (Lasso, 2020).

En vista de este panorama, este artículo se propone analizar la evolución del valor CIF de importaciones marítimas por puerto en Panamá entre 2005 y 2023, con el objetivo de identificar las tendencias de concentración, crecimiento relativo y las implicaciones logísticas subyacentes. Se evalúa cómo los cambios en infraestructura, eficiencia portuaria y el entorno comercial han influido en la distribución del comercio marítimo a nivel nacional.

2. Materiales y métodos

La investigación es de tipo no experimental con diseño longitudinal, ya que se analizarán hechos y fenómenos luego de su ocurrencia y a lo largo de un periodo histórico determinado. No se manipulan variables, sino que se observan y analizan en su contexto real, recurriendo a fuentes secundarias oficiales.

El enfoque de la investigación es descriptivo y exploratorio. Es descriptivo porque permite caracterizar el comportamiento de las importaciones según el puerto, y es exploratorio porque facilita identificar tendencias, patrones de concentración y variaciones temporales en el valor CIF de las importaciones marítimas a lo largo del período analizado.

La población objetivo de esta investigación corresponde al conjunto de datos anuales publicados en el Anuario de Comercio Exterior, Volumen I – Importación, del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), específicamente aquellos relacionados con las importaciones por vía marítima y punto de desembarque en la República de Panamá.

Para llevar a cabo este estudio sobre la evolución del ingreso de mercancías en Panamá según vía y punto de desembarque, se utilizaron los datos anuales publicados en

el Anuario de Comercio Exterior de Panamá, Volumen I – Importación, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). La información abarca el período comprendido entre 2005 y 2023, permitiendo un análisis longitudinal y comparativo. Se consideraron los cuadros titulados Importación a la República, por peso y valor CIF, según vía y lugar de desembarque.

La selección de los datos se centró exclusivamente en las importaciones registradas bajo la vía marítima, por tratarse del principal canal de ingreso de mercancías al país. Se incluyeron todos los puntos de desembarque marítimos reportados oficialmente, tales como Balboa, Cristóbal, Puerto Manzanillo, Bahía Las Minas, Colón Container Terminal, entre otros.

Este enfoque garantiza una cobertura integral de los principales puertos del país, asegurando la representatividad geográfica y operativa necesaria para identificar tendencias logísticas y cambios en la participación relativa de cada instalación portuaria a lo largo del tiempo. Así, la muestra permite una evaluación rigurosa del comportamiento del comercio marítimo en función del peso y valor CIF de las mercancías desembarcadas.

Se utilizó un enfoque cuantitativo basado en técnicas estadísticas implementadas en el software R (R Core Team, 2022).

3. Resultados

El panel A de la Figura 1 presenta la distribución del valor CIF (en dólares) de las importaciones por puerto marítimo en escala lineal. Se observa una marcada concentración del valor total en los puertos de Manzanillo, Balboa y Cristóbal, los cuales exhiben medianas y rangos intercuartílicos significativamente más altos que el resto de los puertos. Manzanillo destaca como el principal punto de ingreso marítimo, con valores que alcanzan los 4 millones de dólares, y una alta dispersión de datos que indica gran variabilidad interanual. Puertos como Bahía Las Minas, Colón Container Terminal y Punta Rincón también muestran una participación relevante, aunque menor.

El panel B de la Figura 2, con escala logarítmica, permite visualizar con mayor claridad la distribución del valor CIF en puertos con volúmenes más bajos. Aquí se aprecia que puertos como Puerto Obaldía, Pedregal, Vacamonte y Aguadulce presentan valores

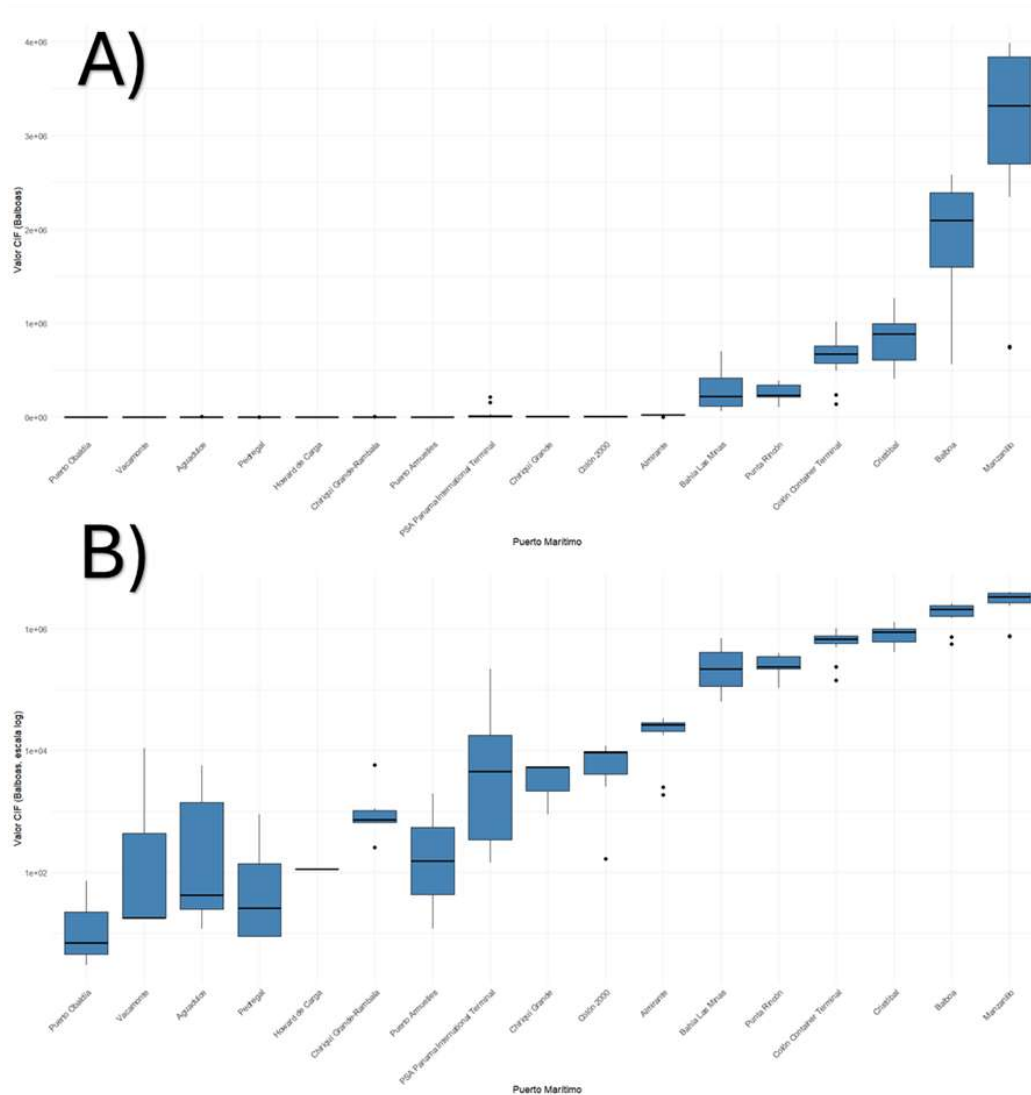
considerablemente inferiores, pero con variabilidad interna que revela actividad intermitente o especializada. Esta transformación logarítmica permite evidenciar que incluso los puertos con menores volúmenes registran movimientos relevantes dentro de su escala operativa.

En conjunto, la Figura 1 evidencia una concentración del comercio marítimo en pocos puertos principales, mientras que otros operan con volúmenes más modestos pero relevantes para el análisis logístico y territorial del sistema portuario panameño.

Los resultados descriptivos muestran una marcada desigualdad en el valor CIF promedio de las importaciones entre los puertos marítimos panameños. Manzanillo, Balboa y Cristóbal encabezan la lista con las medias más altas, alcanzando 2.97, 1.89 y 0.83 millones de dólares respectivamente. Estos valores confirman su papel central en la actividad comercial marítima del país. Además, presentan desviaciones estándar elevadas, lo que indica una alta variabilidad en el valor anual de las importaciones, especialmente en el caso de Manzanillo (1,199,967 USD), asociado a una varianza considerable (1.44E+12).

En contraste, puertos como Puerto Obaldía, Pedregal y Puerto Armuelles presentan valores medios notablemente bajos, inferiores a 1,000 USD en algunos casos, con coeficientes de variación (CV) superiores a 1.0, lo que refleja alta inestabilidad relativa en sus operaciones anuales. El puerto PSA Panama International Terminal, a pesar de tener un valor medio modesto (30,600 USD), presenta el CV más alto de toda la muestra (2.05), evidenciando oscilaciones extremas en los valores CIF entre años.

Figura 1
Valor CIF por puerto.



Por otro lado, puertos como Colón Container Terminal y Bahía Las Minas tienen valores medios intermedios, aunque Bahía Las Minas destaca por un CV elevado (0.733), lo que sugiere una importante variabilidad en su actividad comercial.

Los datos confirman la concentración de la actividad de importación marítima en unos pocos puertos principales, mientras que el resto presentan operaciones más modestas, intermitentes o especializadas. Estas diferencias pueden responder tanto a la infraestructura disponible como al tipo de carga y las rutas comerciales atendidas.

Tabla 1*Estadísticas descriptivas por puerto*

Puerto	media	mediana	media_acotada	varianza	desviación	CV
Manzanillo	2,970,000	3,320,000	3,102,982	1.44E+12	119,9967	0.404
Balboa	1,890,000	2,090,000	1,959,636	4.95E+11	70,3796	0.373
Cristóbal	831,000	885,000	829,352	70,100,000,000	264,730	0.319
Colón Container Terminal	644,000	673,000	658,038	71,900,000,000	268,233	0.416
Bahía Las Minas	294,000	219,000	273,916	46,300,000,000	215,269	0.733
Punta Rincón	259,000	234,000	258,663	12,600,000,000	112,339	0.434
PSA Panamá International	30,600	4,960	19,470	3,910,000,000	62,533	2.05
Almirante	22,500	26,600	23,492	116,000,000	10,760	0.479
Colón 2000	7,150	9,270	7,151	15,800,000	3,973	0.556
Chiriquí Grande	3,830	5,290	3,832	6,430,000	2,536	0.662
Vacamonte	3,630	18	3,627	39,100,000	6,252	1.72
Chiriquí Grande-Rambala	1,550	739	1,548	4,360,000	2,088	1.35
Aguadulce	1,440	42	1,444	6,070,000	2,465	1.71
Puerto Armuelles	984	984	984	1,890,000	1,375	1.4
Pedregal	249	42	249	191,000	437	1.76
Howard de Carga	114	114	114	-	-	-
Puerto Obaldía	27.3	7	27.3	1,500	38.7	1.42

La Figura 2 y la Tabla 2 presentan la evolución temporal del valor CIF de las importaciones marítimas por puerto en Panamá entre los años 2005 y 2023. El análisis muestra comportamientos heterogéneos entre los principales puntos de desembarque del país, revelando tanto tendencias de crecimiento como de estancamiento o declive en determinados casos.

El puerto de Manzanillo destaca por registrar el mayor incremento absoluto en el valor CIF durante el período analizado, pasando de 739,679 dólares en 2005 a 3,787,249 dólares en 2023, con un crecimiento total de 3,047,570 dólares. Su curva presenta un ascenso sostenido hasta 2019, seguido de una leve contracción, y posterior recuperación hacia el final del período, lo que sugiere una consolidación como el principal puerto de importación marítima del país.

Balboa, por su parte, también exhibe una tendencia marcadamente creciente. Su valor CIF aumentó de 562,459 dólares en 2005 a 2,276,095 dólares en 2023, con un crecimiento neto de 1,713,636 dólares. No obstante, se observa una inflexión negativa a partir de 2018, con una caída sostenida durante varios años, antes de una leve recuperación en los datos más recientes.

El puerto de Cristóbal mostró un comportamiento más irregular, con oscilaciones significativas a lo largo del tiempo. A pesar de ello, el valor CIF pasó de 408,164 dólares en 2005 a 1,062,028 dólares en 2023, con un incremento absoluto de 653,864 dólares. Esto refleja un crecimiento general con episodios de alta variabilidad interanual.

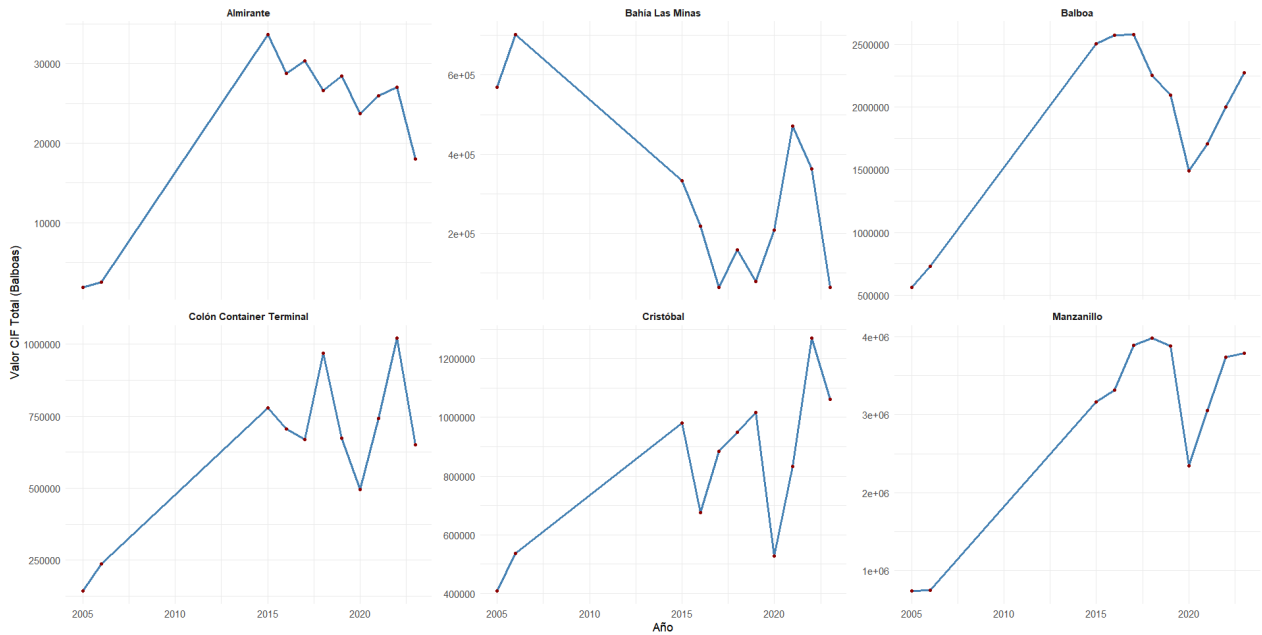
Colón Container Terminal presenta una evolución más moderada pero positiva, al aumentar de 142,543 dólares en 2005 a 651,386 dólares en 2023, con un cambio absoluto de 508,843 dólares. La serie temporal revela ciertos picos marcados por años de crecimiento interrumpido por caídas, lo que podría estar asociado a factores operativos o estructurales.

En contraste, Bahía Las Minas muestra una tendencia descendente durante el período. El valor CIF disminuyó de 569,412 dólares en 2005 a 64,358 dólares en 2023, con una pérdida neta de 505,054 dólares. Esta reducción sostenida sugiere una disminución progresiva de su relevancia como puerto de desembarque de mercancías.

El puerto de Almirante experimentó un crecimiento significativo en términos relativos, incrementando su valor CIF de 1,867 a 18,024 dólares entre 2005 y 2023. Aunque los montos son bajos comparados con los puertos principales, el aumento de 16,157 dólares denota una expansión de su actividad comercial marítima en un contexto regional.

Figura 2

Evolución del Valor CIF de Importaciones Marítimas por Puerto en Panamá (2005–2023).



Nota. Sólo se consideraron los puertos con datos históricos desde el 2005.

Tabla 2

Evolución temporal a nivel de puerto, incluyendo tendencia, variabilidad y crecimiento relativo

Puerto	Año Inicial	Año Final	CIF_Inicial	CIF_Final	Cambio_Absoluto
Almirante	2,005	2,023	1,867	18,024	16,157
Bahía Las Minas	2,005	2,023	569,412	64,358	-50,5054
Balboa	2,005	2,023	562,459	2,276,095	1,713,636
Colón Container Terminal	2,005	2,023	142,543	651,386	508,843
Cristóbal	2,005	2,023	408,164	1,062,028	653,864
Manzanillo	2,005	2,023	739,679	3,787,249	3,047,570

4. Discusión

Los hallazgos confirman que el comportamiento de las importaciones marítimas en Panamá responde a una estructura concentrada, en la que Manzanillo, Balboa y Cristóbal reúnen la mayor parte del valor CIF importado. Este resultado es consistente con lo planteado por Clark et al. (2004), quienes sostienen que la eficiencia portuaria incide



directamente en los costos del transporte marítimo y, por esa vía, en la capacidad de los puertos para atraer mayores flujos comerciales. En ese marco, la concentración observada en Panamá sugiere que las ventajas operativas, la conectividad y la infraestructura continúan favoreciendo a un grupo reducido de terminales estratégicas.

Asimismo, el crecimiento sostenido de Manzanillo y Balboa guarda relación con lo documentado por Miller y Hyodo (2021), quienes encontraron que la ampliación del Canal de Panamá generó incrementos significativos en el tráfico y el tonelaje movilizado por puertos de América Latina. Nuestros resultados coinciden con esa tendencia en la medida en que los principales puertos panameños fortalecen su posición a lo largo del período estudiado. Sin embargo, la evidencia de este trabajo también muestra que dicho efecto no ha sido uniforme entre todos los puertos del país.

En particular, el comportamiento descendente de Bahía Las Minas contrasta con la idea de un fortalecimiento generalizado del sistema portuario tras la expansión canalera. Este hallazgo indica que la ubicación geográfica y la cercanía al corredor logístico no garantizan, por sí solas, una expansión sostenida del valor importado. Más bien, intervienen factores asociados a la especialización de la carga, la competitividad operativa y la capacidad de adaptación de cada puerto dentro de la red comercial nacional e internacional.

La variabilidad observada en los puertos de mayor movimiento también resulta relevante. En lugar de interpretarse únicamente como inestabilidad, puede entenderse como expresión del dinamismo de los nodos más vinculados al comercio global. En este punto, los resultados dialogan con UNCTAD (2022), que advierte que las cadenas marítimas contemporáneas se encuentran expuestas a fluctuaciones en costos, congestión y reconfiguraciones logísticas que no afectan por igual a todos los puertos. De forma complementaria, OECD (2024) señala que el valor CIF incorpora no solo el valor de la mercancía, sino también costos de transporte y seguro, por lo que parte de la variación observada puede reflejar transformaciones en el entorno logístico y no únicamente cambios en el volumen físico importado.

Por otro lado, los puertos con menores montos promedio y altos coeficientes de variación muestran una dinámica distinta a la de los grandes nodos portuarios. Lejos de ser

irrelevantes, estos puertos parecen responder a funciones más específicas, regionales o especializadas. En ese sentido, nuestros resultados complementan la literatura al evidenciar que el sistema portuario panameño no debe entenderse únicamente desde la lógica de los grandes puertos, sino también como una red con distintos niveles de actividad y aporte territorial.

En conjunto, el estudio coincide con la literatura internacional al mostrar que la eficiencia, la infraestructura y la articulación logística favorecen la concentración del comercio marítimo en puertos con mayores capacidades. No obstante, también aporta una evidencia importante para el caso panameño: el crecimiento portuario ha sido selectivo, con trayectorias diferenciadas entre puertos líderes, puertos intermedios y puertos secundarios. Por ello, cualquier política de fortalecimiento del sistema portuario nacional debería considerar tanto la consolidación de los grandes nodos como el aprovechamiento estratégico de los puertos de menor escala.

5. Conclusiones

El análisis del valor CIF de las importaciones marítimas por puerto de desembarque en Panamá entre 2005 y 2023 evidencia una estructura altamente concentrada en Manzanillo, Balboa y Cristóbal. Este patrón es congruente con la literatura que vincula la eficiencia portuaria y la conectividad logística con una mayor capacidad de atracción de flujos comerciales.

El crecimiento sostenido de Manzanillo y Balboa, junto con la evolución positiva de Cristóbal y Colón Container Terminal, sugiere que el sistema portuario panameño ha fortalecido algunos nodos estratégicos en consonancia con los cambios derivados de la ampliación del Canal de Panamá. No obstante, la caída observada en Bahía Las Minas y la alta inestabilidad de otros puertos muestran que este proceso no ha sido homogéneo.

Asimismo, la variabilidad interanual y la desigual distribución del valor CIF indican que el desempeño portuario no depende únicamente de la ubicación geográfica, sino también de factores logísticos, operativos y estructurales. En esa línea, los resultados refuerzan la necesidad de impulsar estrategias de planificación, infraestructura y articulación territorial que fortalezcan la competitividad del sistema portuario en su conjunto.

En síntesis, este estudio aporta evidencia empírica sobre la evolución reciente del comercio marítimo panameño y subraya la importancia de promover un desarrollo portuario más equilibrado, capaz de consolidar los puertos líderes sin desatender el papel funcional de los puertos secundarios dentro de la logística nacional.

Referencias Bibliográficas

- Clark, X., Dollar, D., & Micco, A. (2004). Port efficiency, maritime transport costs and bilateral trade. *Journal of Development Economics*, 75(2), 417–450. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2004.06.005>
- Cimino, M. G. C. A., Celandroni, N., Ferro, E., La Rosa, D., Palumbo, F., & Vaglini, G. (2015). Wireless communication technologies in harbor logistics. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/1510.06175>
- CEIC / World Bank. (2016). *Panama: Import Value Index (CIF)*. <https://www.ceicdata.com/en/panama/trade-index/pa-import-value-index>
- Gaulier, G., Mirza, D., Turban, S., & Zignago, S. (2008). International transportation costs around the world: A new CIF/FOB dataset. *CEPII Working Paper*. https://www.cepii.fr/baci_data/freight_rates/freight_rates_doc.pdf
- Kaluza, P., Kölzsch, A., Gastner, M. T., & Blasius, B. (2010). The complex network of global cargo ship movements. *Journal of the Royal Society Interface*, 7(48), 1093–1103. <https://doi.org/10.1098/rsif.2009.0495>
- Miller, K., & Hyodo, T. (2021). Impact of the Panama Canal expansion on Latin American ports: A difference-in-difference analysis. *Journal of Shipping and Trade*, 6(1), 8. <https://doi.org/10.1186/s41072-021-00091-5>
- Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD]. (2024). *CIF/FOB margins: Insights on global transport and insurance costs*. OECD Publishing. <https://dx.doi.org/10.1787/469123ab-en>
- R Core Team. (2022). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. <https://www.R-project.org>
- United Nations Conference on Trade and Development [UNCTAD]. (2022). *Review of Maritime Transport 2022. Navigating stormy waters*. https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2022_en.pdf
- Manzanillo International Terminal. (28 de junio de 2020). En Wikipedia. https://en.wikipedia.org/wiki/Manzanillo_International_Terminal
- Panama Canal. (29 de agosto de 2025). En Wikipedia. https://en.wikipedia.org/wiki/Panama_Canal
- Zona Libre de Colón [ZLC]. (2024). *Historia y estructura de la zona libre*. En Wikipedia. https://en.wikipedia.org/wiki/Col%C3%B3n_Free_Trade_Zone

Dimensionalidad y redundancia en indicadores logísticos: análisis mediante componentes principales sobre datos sintéticos de centros de distribución

Dimensionality and redundancy in logistical indicators: principal component analysis on synthetic data from distribution centers

Juan Asterio Castillo-Salamín¹

¹Universidad de Panamá, Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad, Panamá; juan.castillo-s@up.ac.pa; <https://orcid.org/0000-0002-9254-1028>

Fecha de recepción: 30-03-2026

Fecha de aceptación: 30-05-2026

DOI: <https://doi.org/10.48204/j.vian.v10n1.a10162>

Resumen: La construcción de tableros de control en la cadena de suministro frecuentemente ignora la redundancia informativa generada al incluir métricas derivadas algebraicamente de variables preexistentes, creando una falsa percepción de amplitud diagnóstica. Este estudio tuvo como objetivo evaluar la estructura subyacente de un conjunto de métricas logísticas, cuantificar su superposición informativa y proponer un diseño eficiente que garantice la independencia estadística de sus componentes. Mediante un enfoque cuantitativo y comparativo, se analizaron datos sintéticos de inventario (150 SKU evaluadas durante 1,095 días), creados en Python mediante modelado generativo (SDV) a partir de registros históricos de un centro de distribución real, preservando sus propiedades estadísticas empíricas originales. Se contrastó un sistema completo de seis indicadores incluyendo constructos derivados como el Índice de Resiliencia Operativa (IRO) y el Índice de Eficiencia Logística (IEL) frente a un esquema reducido de cuatro variables base, utilizando el Análisis de Componentes Principales (ACP). Los resultados empíricos demuestran que las transformaciones matemáticas sobre métricas base no aportan nuevo valor diagnóstico, sino que saturan la misma dimensión latente: el primer componente del sistema completo concentró el 58.2 % de la varianza total (evidencia de redundancia estructural), con cargas idénticas para indicadores dependientes. En contraste, el sistema reducido logró mayor eficiencia informativa (KMO = 0.619; varianza acumulada = 90.2 % con dos componentes). Se concluye que la validación estadística empírica es un prerrequisito ineludible frente a la diferenciación conceptual. Auditar la dimensionalidad mediante técnicas multivariantes asegura instrumentos gerenciales ortogonales, analíticamente superiores y libres de sesgos por duplicidad.

Palabras clave: gestión de existencias, modelos matemáticos, análisis estadístico, logística, toma de decisiones.

Abstract: The construction of supply chain control dashboards frequently ignores the informational redundancy generated by including metrics algebraically derived from pre-existing variables, creating a false perception of diagnostic breadth. This study aimed to evaluate the underlying structure of a logistics metric set, quantify their informational overlap, and propose an efficient design ensuring the statistical independence of its components. Using a quantitative comparative approach, synthetic inventory data (150 SKUs evaluated over 1,095 days) were analyzed. These data were created in Python through generative modeling (SDV) from historical records of a real distribution center, preserving their original empirical statistical properties. A full system of six indicators including derived constructs such as the Operational Resilience Index (ORI) and the

Logistics Efficiency Index (LEI) was contrasted against a reduced scheme of four base variables using Principal Component Analysis (PCA). Empirical results demonstrate that mathematical transformations on base metrics do not provide new diagnostic value but rather saturate the same latent dimension: the first component of the full system concentrated 58.2% of total variance (evidence of structural redundancy), with identical loadings for dependent indicators. In contrast, the reduced system achieved greater informational efficiency (KMO = 0.619; cumulative variance = 90.2% with two components). It is concluded that empirical statistical validation is an unavoidable prerequisite to mere conceptual differentiation. Auditing dimensionality through multivariate techniques ensures orthogonal managerial instruments that are analytically superior and free from biases caused by duplication.

Keywords: inventory control, mathematical models, statistical analysis, logistics, decision making.

1. Introducción

La construcción de sistemas de indicadores para la evaluación del desempeño logístico en centros de distribución es una práctica ampliamente extendida tanto en la gestión empresarial como en la investigación académica. Sin embargo, una limitación frecuentemente ignorada en su diseño es la redundancia informativa, entendida como la inclusión de métricas que, aunque conceptualmente distintas, miden dimensiones estadísticamente solapadas del mismo fenómeno (Staudt et al., 2015; Pauwels et al., 2009; Neely et al., 1995). Esta redundancia genera tableros inflados que distorsionan la percepción gerencial y dificultan la priorización de mejoras (OECD, 2008).

El problema adquiere especial relevancia cuando los indicadores se construyen como transformaciones algebraicas de otras métricas ya presentes en el mismo sistema. En la medición del desempeño logístico, es común diseñar indicadores de eficiencia relativa o resiliencia ajustada que heredan algebraicamente la varianza de sus componentes base. En este escenario, la dependencia no es empírica sino estructural y determinista (Jolliffe & Cadima, 2016). A pesar de ello, marcos tradicionales de medición en cadenas de suministro (Caplice & Sheffi, 1994; Gunasekaran, Patel & McGaughey, 2004) proponen múltiples indicadores sin abordar explícitamente el problema de la independencia estadística entre ellos.

Para detectar y cuantificar esta redundancia, el Análisis de Componentes Principales (ACP) emerge como la técnica estadística multivariante más adecuada. El ACP transforma un conjunto de variables correlacionadas en un número menor de variables no correlacionadas (denominadas componentes principales) que conservan la mayor parte de la varianza original (Kaiser, 1960). Un sistema de métricas con alta dependencia interna

exhibe un número reducido de componentes con eigenvalor (valor propio de la matriz de covarianza, que indica cuánta varianza captura cada componente) superior a 1, revelando que los indicadores restantes son combinaciones lineales redundantes de los primeros (Hair, Black, Babin & Anderson, 2019).

El presente artículo justifica su relevancia desde una triple perspectiva. Metodológicamente, establece un protocolo estadístico formal para evaluar la dimensionalidad en sistemas logísticos compuestos. Desde una perspectiva práctica, ofrece a los gestores una herramienta reproducible para auditar tableros de control y eliminar métricas sin pérdida de información diagnóstica. Didácticamente, proporciona un caso de estudio con estructura de dependencia conocida, aplicado sobre un conjunto de datos simulado de 150 SKU en un centro de distribución. Este diseño metodológico-comparativo permite validar empíricamente la efectividad del ACP como herramienta de diagnóstico de redundancia informativa.

En consecuencia, el objetivo general de esta investigación es aplicar un ACP comparativo sobre un sistema de seis indicadores de desempeño logístico (tres independientes y tres algebraicamente derivados) para identificar su estructura de dimensionalidad, cuantificar la redundancia informativa y establecer recomendaciones metodológicas para el diseño de tableros eficientes. La hipótesis central sostiene que el sistema completo exhibe una estructura de dimensionalidad reducida y que los indicadores derivados algebraicamente (IEL e IRO) saturan en el mismo componente principal que su métrica base NSL, demostrando su redundancia informativa. Adicionalmente, se espera que la TAV, al no depender algebraicamente del NSL, sea retenida en el sistema reducido como variable genuinamente independiente.

2. Materiales y Método

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo. Correspondió a una investigación de tipo aplicativo y metodológico-comparativo (Field, 2018), orientada a evaluar la estructura de dimensionalidad de dos configuraciones alternativas de indicadores logísticos. El diseño fue no experimental y transversal, dado que el objeto de análisis fue la

propiedad estructural de un conjunto de datos agregados en un periodo único, sin manipulación de variables independientes.

La población conceptual del estudio estuvo conformada por los artículos de inventario de un centro de distribución. Para el análisis se generó un conjunto de 150 unidades de mantenimiento de existencias (SKU) sintéticas, evaluadas durante un horizonte de tres años (1,095 días de operación). Los datos sintéticos fueron generados a partir de registros históricos reales mediante técnicas de modelado generativo implementadas en Python, preservando las principales características estadísticas, distribuciones y relaciones presentes en los datos originales. Este procedimiento permitió construir escenarios representativos de demanda estocástica para la evaluación experimental de los modelos de gestión de inventarios, garantizando la confidencialidad de la información operativa y la reproducibilidad de los experimentos. Como criterio de inclusión, se seleccionaron SKU con perfiles de demanda estocástica continua representativos de una clasificación ABC, categorización que agrupa los artículos según su importancia relativa en términos de valor o volumen de movimiento (Teunter et al., 2010; Wanke, 2014). Se excluyeron registros con valores nulos o incompletos que pudieran comprometer la consistencia del análisis multivariante.

La técnica empleada para la obtención de datos fue el modelado generativo de datos sintéticos. Como instrumento, se utilizó un script estructurado en el entorno Google Colab con Python 3, integrando la librería especializada *Synthetic Data Vault* (SDV). La población conceptual del estudio provino de registros históricos de inventario de un centro de distribución real. Para garantizar la confidencialidad de la información operativa corporativa, se generó un conjunto de datos sintéticos (gemelo de datos) de 150 unidades de mantenimiento de existencias (SKU) con clasificación ABC, evaluadas durante un horizonte de tres años (1,095 días de operación). A diferencia de las simulaciones paramétricas tradicionales, los algoritmos de SDV aprendieron la estructura multidimensional de los datos empíricos originales, preservando fidedignamente sus distribuciones marginales, covarianzas y la dependencia estocástica de las variables operativas (como demanda diaria, costos, tiempos de reposición, niveles máximos y puntos de reorden). Este procedimiento generó escenarios representativos de demanda

estocástica sin comprometer el rigor empírico de las relaciones logísticas. Para asegurar la estricta reproducibilidad de los experimentos, la generación de la muestra sintética se controló mediante semillas algorítmicas fijas en las rutinas subyacentes (`numpy.random.seed(42)` y `numpy.random.seed(123)`). El proceso culminó con un registro total robusto de 164,250 observaciones métricas (150 SKU × 1,095 días).

El sistema evaluado comprendió seis métricas normalizadas mediante transformación Min-Max en escala 0–100, divididas en dos grupos según su dependencia estructural. La normalización se aplicó individualmente a cada variable sobre los valores agregados por SKU, una vez calculados todos los indicadores.

El Grupo 1 estuvo conformado por tres indicadores base independientes. El Nivel de Servicio Logístico (NSL) se calculó como el cociente entre los días sin ruptura de inventario y los días totales del periodo, multiplicado por 100: $NSL = [(días_totales - días_ruptura) / días_totales] \times 100$. El Capital de Trabajo Inmovilizado invertido (CTI_inv) se definió como $CTI_inv = 1 / (CTI_promedio + 1)$, donde CTI_promedio es el promedio diario del inventario inicial valorizado al costo unitario; la inversión garantiza que mayor CTI_inv corresponda a mejor desempeño financiero. La Tasa de Rotación de Inventarios (TRI) se calculó como el cociente entre las ventas valorizadas totales del periodo y el producto del CTI_promedio por los días totales: $TRI = ventas_valorizadas_totales / (CTI_promedio \times días_totales)$.

El Grupo 2 estuvo integrado por tres indicadores derivados. El Índice de Eficiencia Logística (IEL) se calculó como $IEL_raw = NSL / CTI_norm_adj$, donde CTI_norm_adj es el CTI_promedio normalizado en escala 0–1 mediante Min-Max con un ajuste mínimo de 0.0001 para evitar división por cero; el resultado se normalizó posteriormente en escala 0–100. Esta fórmula hace que el IEL dependa algebraicamente tanto del NSL como del CTI. El Índice de Resiliencia Operativa (IRO) se calculó como $IRO_raw = NSL / (1 + CV_demanda)$, donde CV_demanda es el coeficiente de variación de la demanda diaria del SKU (desviación estándar / media); el resultado se normalizó en escala 0–100. Esta fórmula hace que el IRO dependa algebraicamente del NSL. La Tasa de Absorción de Variabilidad (TAV) se calculó como el porcentaje de días con demanda alta (días en que la demanda superó la media del SKU) en que no se produjo ruptura de inventario: $TAV = [(días_demanda_alta - rupturas_demanda_alta) / días_demanda_alta] \times 100$, asignando el valor 100 a los SKU sin

días de demanda alta. A diferencia del IEL y el IRO, la TAV no depende algebraicamente del NSL.

Se ejecutó un ACP comparativo en dos fases secuenciales implementadas con la librería scikit-learn de Python. En la primera fase, el ACP se aplicó sobre el sistema completo de seis indicadores normalizados. En la segunda fase, el análisis se repitió sobre el sistema reducido de cuatro indicadores base: NSL, CTI_inv, TRI y TAV. En ambas fases, los indicadores normalizados en escala 0–100 fueron estandarizados previamente mediante StandardScaler (transformación a media cero y desviación estándar unitaria) antes de aplicar el ACP, práctica estándar para evitar que diferencias de escala influyan en los componentes extraídos.

La adecuación de los datos se verificó mediante el índice KMO (Kaiser-Meyer-Olkin), que evalúa la idoneidad de la muestra para el análisis factorial; valores superiores a 0.60 se consideran aceptables— y la prueba de esfericidad de Bartlett, que contrasta la hipótesis nula de que la matriz de correlaciones es una matriz identidad. La consistencia interna se evaluó con el alfa de Cronbach, cuya interpretación en este contexto es inversa a la convencional: en un tablero de indicadores multidimensional, un alfa bajo indica heterogeneidad dimensional saludable, no deficiencia. La retención de componentes se determinó mediante el criterio de Kaiser (eigenvalor > 1), validado visualmente con el gráfico de sedimentación (scree plot) y complementado con el análisis de cargas factoriales y comunalidades (proporción de varianza de cada variable explicada por los componentes retenidos).

Al basarse en la generación de un conjunto de datos sintético de simulación, la investigación no involucró sujetos humanos, experimentación animal ni uso de datos corporativos confidenciales, eliminando cualquier riesgo de vulneración de privacidad o secreto industrial. El script completo del estudio se encuentra disponible en el entorno Google Colab del autor y puede solicitarse para verificación académica a través del correo institucional declarado. Los algoritmos y resultados son de acceso abierto para fines académicos.

Las principales limitaciones radican en el uso de datos simulados bajo supuestos de demanda con distribución normal truncada y coeficiente de variación fijo del 20 %, los

cuales, si bien garantizan el control metodológico y la reproducibilidad exacta, no capturan la totalidad de interrupciones extremas, estacionalidades atípicas ni estructuras de demanda intermitente propias de entornos operativos reales. Asimismo, el protocolo fue validado sobre una estructura específica de seis indicadores, por lo que su aplicación a tableros más extensos requiere evaluación empírica adicional. Finalmente, el criterio de Kaiser para la retención de componentes puede ser sensible al tamaño muestral; dado que $n = 150$ SKU se encuentra en el límite inferior de las recomendaciones para ACP con seis variables, los resultados se complementaron con el análisis visual del gráfico de sedimentación y el examen de comunalidades para robustecer la interpretación.

3. Resultados

El análisis comparativo confirmó empíricamente la hipótesis central del estudio: la inclusión de métricas algebraicamente derivadas en un tablero logístico no aporta información nueva, sino que genera una redundancia estructural cuantificable. El primer indicio de esta anomalía se observó al evaluar la idoneidad de los datos para el ACP. Ambos sistemas superaron los umbrales mínimos de adecuación muestral KMO y esfericidad de Bartlett, siendo clasificados como adecuados para el análisis. Sin embargo, el sistema completo exhibió un coeficiente alfa de Cronbach de 0.332, considerablemente más alto que el del sistema reducido ($\alpha = -0.452$), lo que constituye una señal de alerta: en el contexto de un tablero de indicadores multidimensional, un alfa más elevado acompañado de correlaciones altas no indica mayor calidad del instrumento, sino mayor redundancia entre sus componentes.

Tabla 1

Pruebas de adecuación muestral y consistencia interna comparativa

Sistema	KMO	Bartlett χ^2	gl	p-valor	α Cronbach	ACP adecuado
6 indicadores	0.6949	1480.7238	15	0.0000	0.3320	Sí
4 indicadores	0.6185	858.893	16	0.0000	-0.4520	Sí

La raíz de esta redundancia se hizo evidente al explorar las matrices de correlación de Pearson. En el sistema completo se identificó un patrón de dependencia estructural extremo: el NSL presentó una correlación de 0.997 con la TAV y de 0.936 con el IRO,

mientras que el CTI_inv mostró una correlación de 0.932 con el IEL. Estas correlaciones, próximas a 1.0, son la huella matemática directa de que IEL e IRO fueron construidos algebraicamente sobre NSL y CTI respectivamente. En contraste, el sistema reducido presentó únicamente relaciones empíricas moderadas, confirmando que los cuatro indicadores base capturan dimensiones genuinamente distintas del fenómeno logístico.

Tabla 2

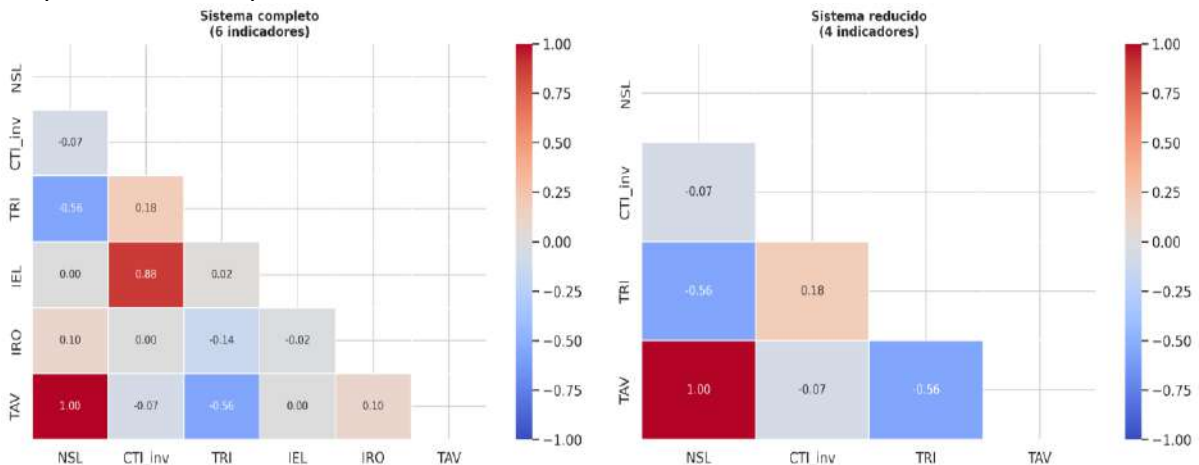
Matrices de correlación de Pearson para el sistema completo y el reducido

	NSL	CTI_inv	TRI	IEL	IRO	TAV	Sistema Reducido
NSL	1.000	-0.068	-0.670	-0.002	0.936	0.997	Sí
CTI_inv	-0.068	1.000	0.197	0.932	-0.098	-0.073	Sí
TRI	-0.670	0.197	1.000	0.066	-0.663	-0.687	Sí
IEL	-0.002	0.932	0.066	1.000	-0.034	-0.003	No
IRO	0.936	-0.098	-0.663	-0.034	1.000	0.936	No
TAV	0.997	-0.073	-0.687	-0.003	0.936	1.000	Sí

Para facilitar la identificación visual de este solapamiento estadístico, la representación colorimétrica (mapa de calor) de las correlaciones ilustra cómo las intersecciones de alta intensidad que dominan el sistema de seis indicadores desaparecen por completo en la configuración de cuatro indicadores (Figura 1).

Figura 1

Mapa de calor comparativo de las matrices de correlación



Esta estructura de alta dependencia impactó directamente en la dimensionalidad efectiva del sistema. Al aplicar el criterio de Kaiser (eigenvalor > 1), los resultados revelaron

que ambos sistemas retuvieron exactamente dos componentes principales significativos. No obstante, la distribución de la varianza entre ellos difiere notablemente: en el sistema completo, el primer componente concentra el 58.2 % de la varianza total, reflejo directo de la saturación redundante de NSL, IRO y TAV en una sola dimensión. En el sistema reducido, esa misma proporción se redistribuye de forma más equilibrada entre los dos componentes retenidos, con el primero explicando el 65.5 % y el segundo el 25.2 %, alcanzando una varianza acumulada del 90.2 %.

Tabla 3

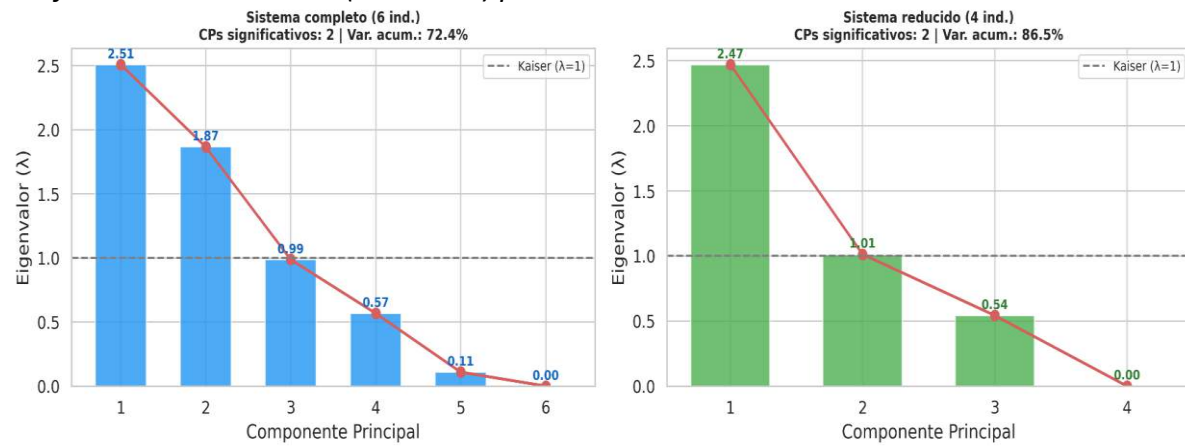
Varianza explicada comparativa por componente principal

CP	Eigenvalor (6)	Var.Exp. (6) %	Var.Acum. (6) %	Eigenvalor (4)	Var.Exp. (4) %	Var.Acum. (4) %
CP1	3.5132	58.16	58.16	2.6192	65.48	65.48
CP2	1.9345	32.24	90.19	1.0078	25.20	90.67
CP3	0.4482	7.47	97.61	0.3970	9.92	100.00
CP4	0.0838	1.40	99.00	0.0028	0.07	100.00
CP5	0.0577	0.96	99.95	—	—	—
CP6	0.0028	0.05	100.00	—	—	—

La representación gráfica de esta varianza a través del análisis de sedimentación (scree plot) corroboró visualmente el diagnóstico. En el sistema completo se observó una caída pronunciada después de los primeros componentes, patrón típico de sistemas redundantes, frente a la pendiente más gradual del sistema reducido (Figura 2).

Figura 2

Gráfico de sedimentación (Scree Plot) para ambos sistemas de indicadores



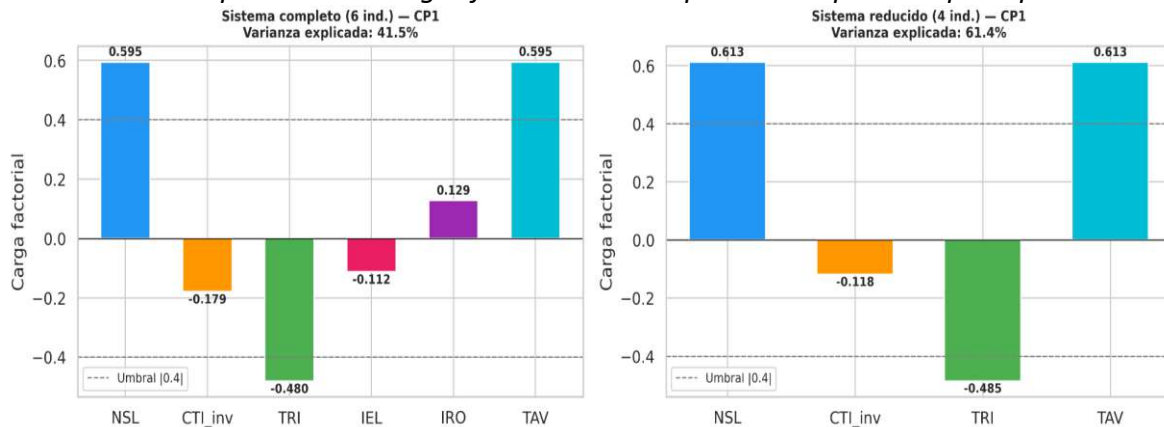
La ubicación exacta de la redundancia se identificó mediante el análisis numérico de las cargas factoriales. En el sistema completo se observó una convergencia pronunciada: NSL, IRO y TAV saturaron simultáneamente en el primer componente principal con cargas de 0.519, 0.510 y 0.521 respectivamente, confirmando que las tres métricas capturan la misma dimensión latente. Desde la perspectiva del ACP, son estadísticamente intercambiables. En el sistema reducido, las cargas se distribuyeron de forma más equilibrada entre componentes, con NSL y TAV saturando juntas en el CP1 (lo que refleja su correlación de 0.997) y CTI_inv dominando el CP2.

Tabla 4
Cargas factoriales extraídas en los sistemas completo y reducido

Indicador	CP1_6ind	CP1_4ind	CP2_6ind	CP2_4ind	CP3_6ind	CP3_4ind
NSL	0.5189	0.5960	0.0898	0.1449	0.2597	0.3679
CTI_inv	-0.1056	-0.1169	0.6963	0.9739	0.0341	-0.1945
TRI	-0.4292	-0.5209	0.0232	0.1066	0.8932	0.8466
TAV	0.5212	0.5998	0.0875	0.1384	0.2236	0.3318
IEL	-0.0586	N/A	0.7034	N/A	-0.1467	N/A
IRO	0.5102	N/A	0.0637	N/A	0.2491	N/A

Para dimensionar la magnitud de esta saturación cruzada, la distribución gráfica de las cargas en el primer componente principal (Figura 3) demostró cómo el peso del grupo redundante eclipsó a los demás indicadores en el tablero original, mientras que en el sistema reducido las cargas se distribuyeron de manera más equitativa.

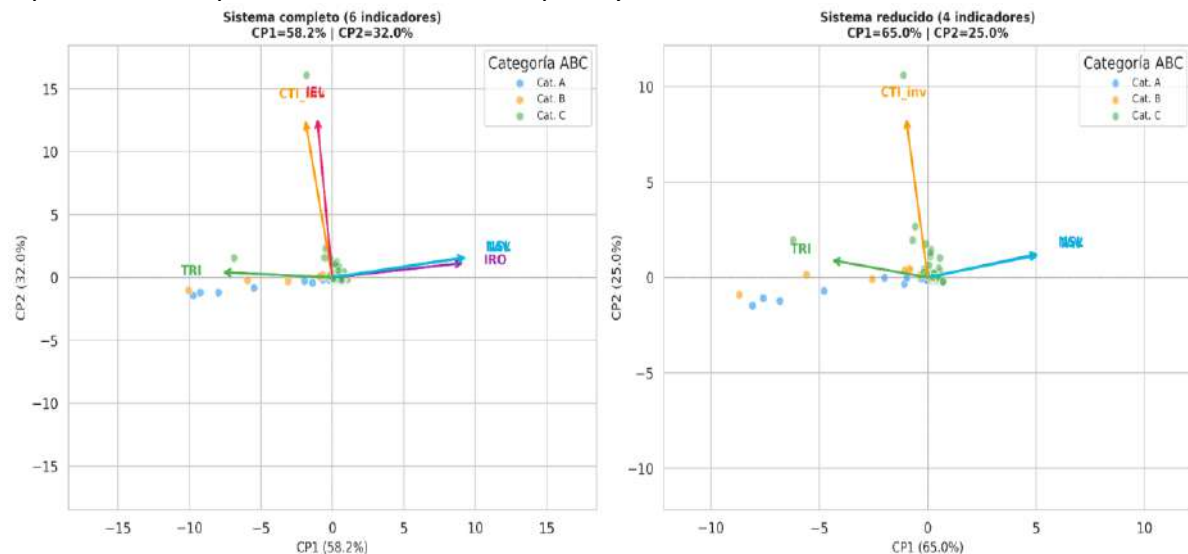
Figura 3
Distribución comparativa de Cargas factoriales en el primer componente principal



La proyección espacial de estos vectores mediante biplots (representaciones gráficas que muestran simultáneamente las observaciones y las variables en el espacio de los componentes principales) ofreció la evidencia más clara del fenómeno. En el espacio bidimensional del sistema completo (Figura 4), las flechas correspondientes al grupo dependiente (NSL, IEL e IRO) apuntaron en direcciones prácticamente superpuestas, evidenciando que las tres métricas miden la misma dimensión latente. Tras la depuración de los indicadores derivados, el biplot resultante (Figura 5) mostró vectores que irradian en direcciones claramente divergentes, patrón geométrico esperado en un tablero de control bien diseñado, donde la TAV demostró aportar información estadísticamente independiente respecto al NSL.

Figura 4

Biplots ACP comparativo del sistema completo y reducido



El cálculo de comunalidades (proporción de varianza de cada variable explicada por los componentes retenidos) corroboró los hallazgos anteriores. En el sistema completo, los indicadores derivados IEL e IRO presentaron comunalidades de 0.498 y 0.264 respectivamente, sin superar el umbral convencional de 0.60, lo que indica que una porción considerable de su varianza no queda explicada por los dos componentes retenidos. En el sistema reducido, el CTI_inv mostró un incremento crítico en su comunalidad, de 0.496 a 0.962, al eliminarse los indicadores redundantes que comprimían artificialmente su aporte. NSL, TRI y TAV mantuvieron comunalidades estables entre ambos sistemas.

Tabla 5*Comunalidades y varianza única por indicador en ambos sistemas*

Indicador	Grupo	h ² _6ind	h ² _4ind	Cambio Absoluto	Interpretación
NSL	Base	0.2773	0.3762	0.0989	Estable
CTI_inv	Base	0.4960	0.9622	0.4662	Incremento Crítico
TRI	Base	0.1847	0.2827	0.0980	Estable
TAV	Base	0.2793	0.3789	0.0996	Estable
IEL	Derivado	0.4983	N/A	N/A	Eliminado
IRO	Derivado	0.2644	N/A	N/A	Eliminado

La evidencia convergente de correlaciones, eigenvalores, cargas factoriales y comunalidades confirma que el sistema reducido de cuatro indicadores captura el comportamiento colectivo del desempeño logístico de forma óptima, sin sacrificar información diagnóstica genuina. No obstante, la correlación de 0.997 entre NSL y TAV en este dataset específico constituye un hallazgo que merece atención en la discusión: aunque la TAV fue diseñada como métrica independiente, su comportamiento empírico en esta simulación la hace prácticamente indistinguible del NSL, lo que abre una pregunta relevante sobre si el sistema verdaderamente independiente podría reducirse aún más a tres indicadores en ciertos contextos operativos.

4. Discusión

Los resultados confirmaron, con evidencia empírica directa, que la inclusión de indicadores algebraicamente derivados en sistemas de medición logística genera una redundancia informativa que deteriora la dimensionalidad efectiva del tablero (Melnik, 2014). El primer componente principal del sistema completo concentró el 58.2 % de la varianza total, absorbiendo simultáneamente las contribuciones del NSL, el IRO y la TAV (cuyas cargas factoriales en ese componente fueron 0.519, 0.510 y 0.521 respectivamente), lo que demuestra que las tres métricas capturan la misma dimensión latente. Este hallazgo contrasta con la literatura clásica de gestión de operaciones: si bien autores como Neely, Gregory y Platts (1995) y Caplice y Sheffi (1994) ya advertían conceptualmente sobre el riesgo de utilizar métricas solapadas, la comunidad académica no había establecido un protocolo estadístico estandarizado para auditar esta duplicidad en el ámbito logístico

(Maestrini et al., 2017). Al aplicar el ACP, el presente estudio demuestra que el algoritmo de maximización de varianza concentra automáticamente la información compartida en el primer componente (Jolliffe & Cadima, 2016), evidenciando que métricas aparentemente distintas actúan en la práctica como duplicados estadísticos de sus variables base.

Desde una perspectiva teórica, uno de los aportes más relevantes de esta investigación reside en la reinterpretación del coeficiente alfa de Cronbach dentro del contexto específico de los tableros logísticos. Originalmente diseñado para medir la consistencia interna en escalas psicométricas instrumentos de medición de características psicológicas donde se espera que todos los ítems midan un mismo constructo latente (Cronbach, 1951; Hair, Black, Babin & Anderson, 2019), su aplicación a sistemas de indicadores de desempeño exige una lectura diametralmente opuesta. El sistema completo produjo un alfa de 0.332, mientras que el sistema reducido arrojó un valor negativo de -0.452 . Lejos de indicar deficiencia, el alfa negativo del sistema reducido es consecuencia directa de la presencia de correlaciones negativas entre sus indicadores (por ejemplo, NSL y TRI presentan una correlación de -0.670), señal de que el sistema captura dimensiones genuinamente distintas y complementarias del desempeño logístico. Por el contrario, el alfa más elevado del sistema completo, acompañado de correlaciones extremas como $NSL-TAV = 0.997$ e $IEL-CTI_{inv} = 0.932$, constituye una alarma inequívoca de redundancia informativa y no una prueba de validez de constructo.

Un hallazgo que merece atención particular es la correlación de 0.997 entre el NSL y la TAV en el sistema reducido. Aunque la TAV fue diseñada conceptualmente como una métrica independiente midiendo la proporción de días con demanda alta sin ruptura, en lugar de la proporción global de días sin ruptura, su comportamiento empírico en este dataset la hace prácticamente indistinguible del NSL. Esta convergencia puede explicarse por las características específicas de la simulación: con un coeficiente de variación de la demanda fijo del 20 % y niveles de inventario generalmente holgados, la mayoría de los SKU raramente experimentan rupturas incluso en días de demanda alta, lo que hace que $TAV \approx NSL \approx 100\%$ para casi todos los casos. Este resultado constituye una limitación metodológica relevante: en un entorno real con mayor variabilidad de la demanda y políticas de inventario más ajustadas, la TAV y el NSL podrían divergir significativamente, justificando plenamente

la inclusión de ambas. En consecuencia, la conclusión sobre la independencia de la TAV debe entenderse como condicionada al contexto de simulación empleado y no como una propiedad general de la métrica.

A nivel práctico, este hallazgo se traduce en una herramienta de auditoría gerencial de alto impacto. La representación espacial de la varianza mediante biplots (gráficos que proyectan simultáneamente las observaciones y los vectores de las variables en el espacio de los componentes principales) externaliza gráficamente la estructura abstracta de covariación, tal como sugiere Field (2018). La regla visual de que vectores paralelos indican colinealidad y vectores divergentes señalan independencia estadística proporciona una heurística de diagnóstico accesible para analistas con formación cuantitativa básica. No obstante, conviene precisar que esta regla es una simplificación pedagógica: en sistemas con mayor número de indicadores o estructuras de correlación complejas, debe complementarse necesariamente con el análisis numérico de cargas factoriales, communalidades y pruebas de adecuación muestral, tal como se procedió en este estudio.

Estos hallazgos cuestionan marcos de referencia tradicionales, como el propuesto por Gunasekaran, Patel y McGaughey (2004), que sugieren decenas de métricas distribuidas en múltiples niveles organizacionales sin verificar su independencia estadística. En concordancia con los estándares de la OCDE (2008) para la construcción de indicadores compuestos, el presente trabajo sostiene que la calidad informativa y la ortogonalidad de los componentes de un tablero son superiores a la cantidad nominal de métricas incluidas. Finalmente, el caso del NSL frente a sus derivados IEL e IRO valida una premisa pedagógica de considerable valor: como argumentaba Cohen (1988), los estudios de caso con estructura de dependencia conocida a priori son los instrumentos más efectivos para la enseñanza metodológica. Sin embargo, la correlación empírica NSL–TAV de 0.997 añade una lección adicional no prevista en el diseño original: incluso métricas construidas sin dependencia algebraica explícita pueden converger estadísticamente bajo condiciones específicas de simulación, lo que refuerza el imperativo de la validación empírica sistemática sobre cualquier supuesto de independencia conceptual.

5. Conclusiones

La proliferación indiscriminada de métricas en la gestión de cadenas de suministro suele enmascarar una profunda redundancia estructural. A partir de la evidencia estadística obtenida en esta investigación, se concluye que la construcción de indicadores logísticos mediante derivaciones algebraicas tales como cocientes de eficiencia o índices ajustados por variabilidad de la demanda, genera una falsa ilusión de multidimensionalidad. Los datos demuestran de manera inequívoca que este tipo de métricas no expanden la capacidad diagnóstica de un tablero de control: en el sistema de seis indicadores analizado, el primer componente principal concentró el 58.2 % de la varianza total, absorbiendo simultáneamente el NSL, el IRO y la TAV con cargas prácticamente idénticas (0.519, 0.510 y 0.521 respectivamente), lo que confirma que heredan y reescalán la varianza de sus componentes fundacionales, saturando ineficientemente una misma dimensión latente. Adicionalmente, la correlación empírica de 0.997 entre NSL y TAV en el sistema reducido revela que incluso métricas sin dependencia algebraica explícita pueden converger estadísticamente bajo condiciones específicas de simulación, lo que refuerza la necesidad de validación empírica sistemática antes de asumir independencia conceptual.

Frente a esta realidad, el estudio sostiene que el diseño de marcos de medición del desempeño logístico basados exclusivamente en la diferenciación conceptual de indicadores es teóricamente insuficiente y operativamente engañoso. Se establece, por tanto, el imperativo de transitar hacia un paradigma de diseño estadísticamente validado. La auditoría de los sistemas de medición mediante el ACP no debe considerarse un ejercicio académico opcional, sino un prerrequisito para garantizar la ortogonalidad informativa de los tableros gerenciales. Como recomendación operativa concreta, se propone que toda organización que incorpore un nuevo indicador a su tablero logístico verifique previamente que su KMO supere 0.60, que el número de componentes significativos (eigenvalor > 1) no disminuya respecto al sistema previo y que las cargas factoriales del nuevo indicador no superen 0.40 en el componente principal ya dominante. Un sistema reducido, compuesto únicamente por variables genuinamente independientes, demuestra ser analítica y cognitivamente superior a un sistema inflado por métricas dependientes: en este estudio, el sistema de cuatro indicadores alcanzó una varianza acumulada del 90.2 % con dos

componentes, frente al 90.2 % del sistema completo que requirió la misma cantidad de componentes, pero con seis variables, de las cuales dos resultaron algebraicamente redundantes y una empíricamente colineal.

La delimitación metodológica del estudio plantea interrogantes que deben ser abordados para consolidar estos hallazgos. Como tareas prioritarias para la comunidad científica, resulta indispensable validar este protocolo de diagnóstico en entornos operativos reales, con datos de demanda que presenten mayor variabilidad, estacionalidad atípica e intermitencia (condiciones ausentes en la simulación con distribución normal truncada y coeficiente de variación fijo del 20 % empleada en este estudio). Esta validación permitirá determinar si la TAV y el NSL divergen suficientemente en contextos reales como para justificar su coexistencia en el sistema reducido, o si el tablero óptimo se reduce en la práctica a tres indicadores genuinamente independientes. Asimismo, queda como imperativo investigativo explorar la escalabilidad de este protocolo en macro-sistemas de medición como el modelo SCOR (Supply Chain Operations Reference), analizando el impacto de la redundancia cuando se auditan simultáneamente decenas de métricas en múltiples eslabones de la cadena. Desde una perspectiva técnica, será necesario contrastar el criterio de Kaiser con métodos alternativos de retención de componentes (como el análisis paralelo) en muestras de tamaño comparable. Finalmente, el desarrollo de aplicaciones computacionales de interfaz accesible que automaticen esta auditoría multivariante constituye el paso lógico para democratizar la eficiencia informativa entre analistas y tomadores de decisiones logísticas, siendo el script de

Referencias Bibliográficas

- Caplice, C., & Sheffi, Y. (1994). A review and evaluation of logistics metrics. *International Journal of Logistics Management*, 5(2), 11–28. <https://doi.org/10.1108/09574099410805171>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates. <https://utstat.toronto.edu/~brunner/oldclass/378f16/readings/CohenPower.pdf>
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297–334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>

- Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (5th ed.). SAGE Publications. <https://repo.darmajaya.ac.id/5678/1/Discovering%20Statistics%20Using%20IBM%20SPSS%20Statistics%20%28%20PDFDrive%20%29.pdf>
- Gunasekaran, A., Patel, C., & McGaughey, R. E. (2004). A framework for supply chain performance measurement. *International Journal of Production Economics*, 87(3), 333–347. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2003.08.003>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Cengage Learning.
- Jolliffe, I. T., & Cadima, J. (2016). Principal component analysis: A review and recent developments. *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, 374(2065), 20150202. <https://doi.org/10.1098/rsta.2015.0202>
- Kaiser, H. F. (1960). The application of electronic computers to factor analysis. *Educational and Psychological Measurement*, 20(1), 141–151. <https://doi.org/10.1177/001316446002000116>
- Maestrini, V., Luzzini, D., Maccarrone, P., & Caniato, F. (2017). Supply chain performance measurement systems: A systematic review and research agenda. *International Journal of Production Economics*, 183, 299–315. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.11.005>
- Melnyk, S. A., Bititci, U., Platts, K., Tobias, J., & Andersen, B. (2014). Is performance measurement and management fit for the future? *Management Accounting Research*, 25(2), 173–186. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2013.07.007>
- Neely, A., Gregory, M., & Platts, K. (1995). Performance measurement system design: A literature review and research agenda. *International Journal of Operations & Production Management*, 15(4), 80–116. <https://doi.org/10.1108/01443579510083622>
- Organization for Economic Co-operation and Development [OECD]. (2008). *Handbook on constructing composite indicators: Methodology and user guide*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264043466-en>
- Pauwels, K., Ambler, T., Clark, B. H., LaPointe, P., Reibstein, D., Skiera, B., Wierenga, B., & Wiesel, T. (2009). Dashboards as a Service: Why, What, How, and What Research Is Needed? *Journal of Service Research*, 12(2), 175–189. <https://doi.org/10.1177/1094670509344213>
- Staudt, F. H., Alpan, G., Di Mascolo, M., & Rodriguez, C. M. T. (2015). Warehouse performance measurement: a literature review. *International Journal of Production Research*, 53(18), 5524–5544. <https://doi.org/10.1080/00207543.2015.1030466>
- Teunter, R. H., Babai, M. Z., & Syntetos, A. A. (2010). ABC Classification: Service Levels and Inventory Costs. *Production and Operations Management*, 19(3), 343–352. <https://doi.org/10.1111/j.1937-5956.2009.01098.x>
- Wanke, P. F. (2014). Equipment allocation, SKU classification and inventory management in logistics operations: An empirical research. *International Journal of Production Economics*, 148, 14–25. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.11.002>

Influencia de los montos para préstamos comerciales en el crecimiento económico de Panamá durante el periodo comprendido entre 2017-2023

Influence of commercial loan amounts on Panama's economic growth during the period 2017-2023

Josué López¹, Linnette C. Castillo P.²

¹Universidad de Panamá, Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad, Panamá; joshue.lopez@up.ac.pa; <https://orcid.org/0009-0007-2718-139X>

²Universidad de Panamá, Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad, Panamá; linnette.castillo@up.ac.pa; <https://orcid.org/0009-0008-8500-4364>

Fecha de recepción: 20-02-2026

Fecha de aceptación: 09-05-2026

DOI: <https://doi.org/10.48204/j.vian.v10n1.a10163>

Resumen: Esta investigación analiza la influencia de los montos desembolsados en préstamos comerciales sobre el crecimiento económico de Panamá medido mediante el Producto Interno Bruto (PIB) real durante los años 2017-2023, periodo en el que el crédito comercial constituyó uno de los principales mecanismos de dinamización del sector productivo nacional. Bajo un enfoque cuantitativo con diseño no experimental longitudinal, se estimaron modelos de regresión lineal simple y logarítmica a partir de 28 observaciones trimestrales obtenidas del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), correspondientes al PIB real y a los montos desembolsados en préstamos comerciales a nivel nacional, utilizando los programas SPSS y EViews 10. La correlación de Pearson indicó una asociación positiva significativa entre las variables ($R = 0.741$; $p < 0.01$). El modelo econométrico final (logarítmico con variable dependiente rezagada) mostró un poder explicativo del 56.2% (R^2 ajustado = 0.562; $F = 17.68$; $p < 0.001$), cumpliendo con los supuestos de normalidad y homocedasticidad de los residuos. Se concluye que los préstamos comerciales ejercen una influencia positiva y estadísticamente significativa sobre el crecimiento económico panameño; sin embargo, el impacto moderado sugiere que una proporción de dichos fondos se destina a gastos operativos en lugar de inversión productiva, lo que atenúa su efecto multiplicador. Estos hallazgos tienen implicaciones para el diseño de políticas crediticias orientadas al crecimiento sostenible.

Palabras clave: crecimiento económico, análisis de regresión, producto nacional bruto, crédito, modelos económicos.

Abstract: This research analyzes the influence of disbursed amounts in commercial loans on Panama's economic growth, measured through real Gross Domestic Product (GDP), during the years 2017–2023—a period in which commercial credit constituted one of the main mechanisms for stimulating the national productive sector. Under a quantitative approach with a non-experimental longitudinal design, simple linear and logarithmic regression models were estimated based on 28 quarterly observations obtained from the National Institute of Statistics and Census (INEC), corresponding to real GDP and the amounts disbursed in commercial loans at the national level, using SPSS and EViews 10 software. Pearson's correlation indicated a significant positive association between the variables ($R = 0.741$; $p < 0.01$). The final econometric model (logarithmic with a lagged dependent variable) showed an explanatory power of 56.2% (adjusted $R^2 = 0.562$; $F = 17.68$; $p < 0.001$), satisfying the assumptions of normality and homoscedasticity of the residuals. It is concluded that commercial loans exert a positive and statistically significant influence on Panama's economic growth; however, the moderate impact suggests that a proportion of these funds is allocated to operating

expenses rather than productive investment, thereby attenuating its multiplier effect. These findings have implications for the design of credit policies oriented toward sustainable growth.

Keywords: economic growth, regression analysis, national product, credit, economic models.

1. Introducción

El crecimiento económico constituye uno de los objetivos centrales de la política macroeconómica moderna, dada su estrecha vinculación con el bienestar social, la reducción de la pobreza y el desarrollo humano (Mankiw, 2012; Sala-i-Martin, 1997). Su comportamiento está determinado por una amplia red de factores estructurales, institucionales y financieros que interactúan de manera compleja en cada economía. Entre estos factores, el crédito al sector productivo ha recibido particular atención en la literatura económica, en tanto que su expansión puede facilitar la inversión empresarial, la generación de empleo y el consumo agregado, configurándose como uno de los canales mediante los cuales el sistema financiero contribuye al crecimiento real de la economía (Levine, 1997, 2005; King & Levine, 1993).

Desde la perspectiva de la teoría de la intermediación financiera desarrollada por Gurley & Shaw (1955), los intermediarios financieros cumplen una función esencial al canalizar el ahorro hacia la inversión productiva, reduciendo las fricciones de información y los costos de transacción que de otro modo limitarían el acceso al financiamiento. Posteriormente, McKinnon (1973) y Shaw (1973) ampliaron este marco al argumentar que la represión financiera (caracterizada por tasas de interés artificialmente bajas y restricciones al crédito) inhibe el crecimiento económico, mientras que la liberalización financiera lo estimula al permitir que los mercados asignen los recursos de manera más eficiente. En esta línea, los modelos de crecimiento endógeno con sector financiero, desarrollados entre otros por Pagano (1993) y Levine (2005), formalizaron el mecanismo mediante el cual una mayor disponibilidad de crédito comercial se traduce en mayores tasas de inversión y, por consiguiente, en un crecimiento económico sostenido. Estos marcos teóricos establecen, en conjunto, que existe una relación positiva entre la expansión del crédito al sector productivo y el crecimiento del producto interno bruto, relación que opera principalmente a través de tres canales: el incremento de la inversión en capital físico, la

mejora de la productividad total de los factores y el aumento del consumo de los hogares vinculado a la generación de empleo.

La evidencia empírica internacional ha ofrecido respaldo, aunque no sin matices, a estas predicciones teóricas. En un estudio seminal para una muestra amplia de países, King & Levine (1993) encontraron que el desarrollo financiero, medido entre otros indicadores por el volumen del crédito al sector privado, precede y predice el crecimiento económico de largo plazo. Beck et al. (2000) confirmaron este resultado utilizando técnicas econométricas más robustas y señalaron que el efecto es particularmente significativo en economías con sistemas bancarios más desarrollados. Sin embargo, la relación no es lineal ni universal. Arcand et al. (2015) y Cecchetti & Kharroubi (2012) documentaron que, más allá de cierto umbral, la expansión excesiva del crédito puede volverse perjudicial para el crecimiento, especialmente cuando los fondos se destinan al consumo o a actividades especulativas en lugar de a la inversión productiva. Para América Latina, la evidencia también es mixta: mientras que algunos estudios reportan una relación positiva y significativa entre el crédito y el crecimiento en economías como Chile, Colombia y Perú (Molina et al., 2015), otros señalan que la calidad del destino del crédito (más que su volumen) determina su impacto macroeconómico efectivo (De Gregorio y Guidotti, 1995).

En el caso específico de Panamá, el periodo 2017-2023 presenta condiciones particularmente relevantes para el análisis de esta relación. La economía panameña es una economía pequeña y abierta, que opera bajo un régimen de dolarización plena, lo que elimina el riesgo cambiario y otorga una notable estabilidad al sistema financiero doméstico. El Centro Bancario Internacional (CBI), uno de los más desarrollados de la región, moviliza volúmenes considerables de crédito hacia el sector empresarial, con préstamos comerciales que representan una fracción significativa del total de la cartera crediticia del sistema (Instituto Nacional de Estadística y Censo [INEC], 2023a). Durante el periodo de estudio, la economía panameña experimentó un ciclo económico que incluyó años de crecimiento sostenido previos a 2020, una contracción severa ocasionada por la pandemia de COVID-19 en ese año y una rápida recuperación a partir de 2021, configurando una trayectoria con alta variabilidad que ofrece condiciones apropiadas para el análisis econométrico de la relación entre crédito y crecimiento (Ministerio de Economía y Finanzas

[MEF], 2024). No obstante, a pesar de la relevancia de estas dinámicas, los estudios que analizan de forma específica y rigurosa la relación entre los montos desembolsados en préstamos comerciales y el PIB real de Panamá en este periodo son escasos, lo que limita la comprensión del papel que desempeña el crédito comercial en la trayectoria de crecimiento de esta economía.

Este vacío en la literatura constituye la principal motivación del presente estudio. Si bien trabajos previos han abordado la relación entre variables financieras y crecimiento económico en Panamá de manera tangencial o en el marco de análisis regionales más amplios, no se dispone de evidencia econométrica actualizada que evalúe, de forma directa y con datos trimestrales recientes, la influencia de los montos desembolsados en préstamos comerciales sobre el PIB real panameño. Comprender esta relación tiene implicaciones directas para el diseño de la política crediticia y financiera del país: si los préstamos comerciales ejercen un efecto positivo y significativo sobre el crecimiento, entonces las políticas orientadas a ampliar el acceso al crédito productivo y a mantener condiciones financieras favorables constituyen instrumentos relevantes de política macroeconómica. Si, por el contrario, el impacto es moderado o condicionado por el destino de los fondos, la política pública debería orientarse a mejorar la calidad del crédito más que su cantidad.

Con base en el contexto descrito, la presente investigación plantea la siguiente pregunta: ¿en qué medida los montos desembolsados en préstamos comerciales influyeron en el crecimiento económico de Panamá, medido a través del Producto Interno Bruto real, durante el periodo 2017-2023? A partir de esta pregunta se formula la siguiente hipótesis de investigación: los montos desembolsados en préstamos comerciales ejercen una influencia positiva y estadísticamente significativa sobre el PIB real de Panamá durante el periodo 2017-2023. En consecuencia, el objetivo general del estudio es analizar la influencia de los montos desembolsados en préstamos comerciales sobre el crecimiento económico de Panamá, medido mediante el PIB real en millones de balboas, a través de modelos de correlación, regresión lineal y logarítmica aplicados a datos trimestrales para el periodo 2017-2023.

2. Materiales y métodos

Esta investigación adopta un enfoque cuantitativo, dado que las variables de estudio son de naturaleza numérica continua y el análisis se fundamenta en procedimientos estadísticos para contrastar una hipótesis formulada a priori (Hernández-Sampieri et al., 2014). El diseño es no experimental, pues las variables fueron observadas en su contexto natural sin ningún tipo de manipulación por parte del investigador. El alcance es explicativo y longitudinal, ya que se examina la influencia de una variable independiente sobre una dependiente a lo largo del tiempo, mediante una serie de datos trimestrales (Creswell y Creswell, 2009).

Los datos utilizados provienen de fuentes secundarias de acceso público del Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá (INEC, 2023b, 2023c), específicamente los registros trimestrales del PIB real en millones de balboas y los montos desembolsados en préstamos comerciales del sistema bancario nacional para el periodo 2017-2023, conformando una serie de 28 observaciones ($n = 28$). El periodo fue seleccionado por la disponibilidad, consistencia y comparabilidad de los datos en ambas series durante ese intervalo. Los datos son de dominio público y no presentan conflictos de interés.

La variable dependiente es el PIB real, expresado en millones de balboas, el cual constituye el indicador convencional del crecimiento económico agregado de un país (Mankiw, 2012). La variable independiente son los montos desembolsados en préstamos comerciales, expresados también en millones de balboas, que representan el volumen de crédito otorgado por el sistema bancario al sector empresarial en cada trimestre.

Para contrastar la hipótesis de investigación se estimaron dos modelos de forma secuencial. En primer lugar, se especificó un modelo de regresión lineal simple, técnica apropiada para evaluar la relación entre una variable dependiente cuantitativa y una variable independiente también cuantitativa (Losilla et al., 2005; Gujarati y Porter, 2010):

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i$$

donde Y_i es el PIB real, β_0 es el intercepto, β_1 es el coeficiente de pendiente que estima el cambio promedio en el PIB real ante una variación unitaria en los préstamos comerciales, X_i son los montos desembolsados en préstamos comerciales y ε_i es el término de error aleatorio.

Ante el incumplimiento del supuesto de normalidad detectado para la variable PIB real en el modelo lineal inicial, se procedió a aplicar una transformación logarítmica a ambas variables, siguiendo el procedimiento recomendado por Ortiz y Gil (2014), y Gujarati y Porter (2010). Esta transformación permite linealizar relaciones no lineales, estabilizar la varianza de los residuos e interpretar los coeficientes como elasticidades. El modelo logarítmico con variable dependiente rezagada se especifica de la siguiente manera:

$$\ln Y_i = \beta_0 + \beta_1 \ln X_i + \beta_2 \Delta \ln Y_{i-1} + \varepsilon_i$$

donde $\ln Y_i$ es el logaritmo del PIB real, β_0 es el intercepto, β_1 es el coeficiente de elasticidad que estima la variación porcentual del PIB real ante una variación porcentual unitaria en los préstamos comerciales, $\ln X_i$ es el logaritmo natural de los montos desembolsados en préstamos comerciales, $\Delta \ln Y_{i-1}$ es el desfase del logaritmo del PIB real y ε_i es el término de error.

El análisis estadístico se desarrolló en dos etapas. En la primera se calculó el coeficiente de correlación de Pearson para evaluar la dirección y magnitud de la asociación lineal entre las variables, coeficiente apropiado dado su carácter cuantitativo continuo. En la segunda etapa se estimaron los modelos de regresión descritos en la sección anterior. Para cada modelo se verificaron los siguientes supuestos estadísticos: normalidad de los residuos, mediante las pruebas de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk; homocedasticidad, mediante el contraste de White; y ausencia de autocorrelación serial, mediante el estadístico de Durbin-Watson. El modelo final fue seleccionado con base en el R^2 ajustado, la significancia del estadístico F global, la significancia individual de los coeficientes mediante la prueba t y el cumplimiento de los supuestos anteriores. Todos los análisis se realizaron con los programas IBM SPSS Statistics y EViews versión 10.

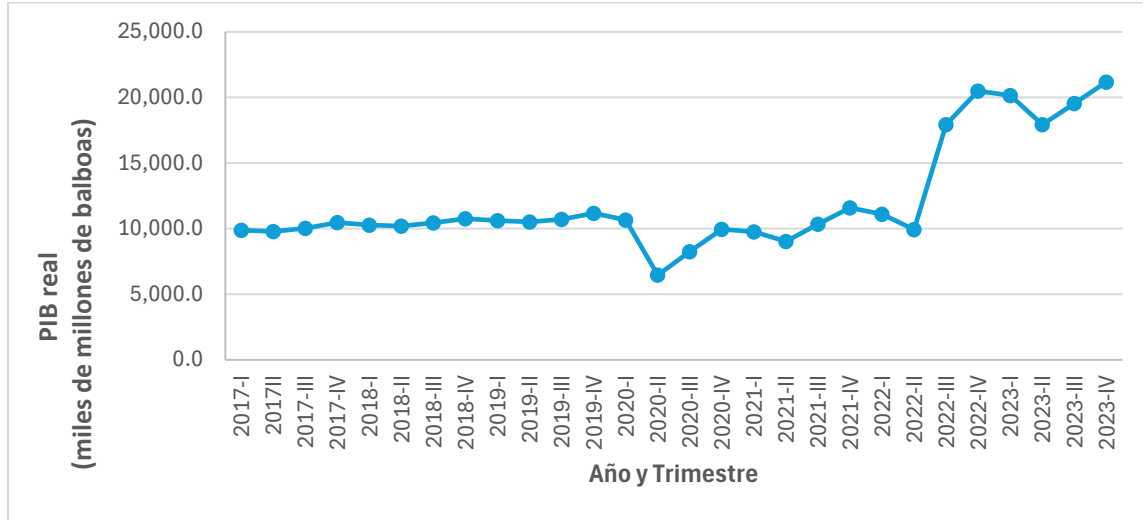
3. Resultados

Durante el periodo 2017-2023, el PIB real de Panamá registró una trayectoria de crecimiento con alta variabilidad. Desde el primer trimestre de 2017 hasta el cuarto trimestre de 2019, el PIB real creció de manera sostenida. En 2020 se registró una contracción significativa asociada a los efectos de la pandemia de COVID-19, seguida de una recuperación a partir de 2021. El comportamiento del PIB real trimestral durante el periodo

de estudio se presenta en la Figura 1, donde se aprecia la contracción de 2020 y la posterior recuperación a partir de 2021.

Figura 1

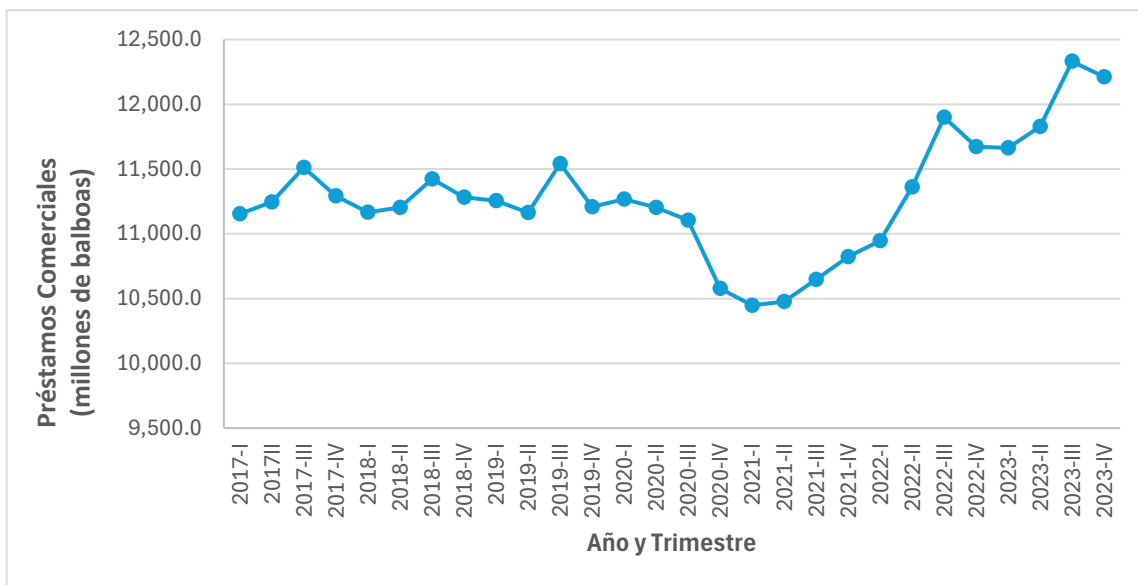
Producto Interno Bruto (PIB) Real en miles de millones de balboas (2017-2023)



Los montos trimestrales desembolsados en préstamos comerciales para el periodo 2017-2023 presentaron una tendencia relativamente estable con variaciones moderadas, oscilando entre un mínimo de B/. 10,447.72 millones de balboas y un máximo de B/. 12,331.31 millones de balboas, tal como se presenta en la Figura 2.

Figura 2

Préstamos comerciales en millones de balboas (2017-2023)



Los estadísticos descriptivos (n=28) presentados en la Tabla 1, revelan que los préstamos comerciales mantuvieron una media de 11,282.48 millones de balboas con una dispersión moderada (461.60) y una distribución cercana a la simetría (asimetría = 0.26). En contraste, el PIB Real presentó un promedio superior de 12,115.17 millones de balboas, pero con una volatilidad significativamente más alta (4,103.70) y un marcado sesgo positivo (asimetría = 1.31), lo que indica una mayor fluctuación y presencia de valores extremos en el crecimiento económico de Panamá frente a la relativa estabilidad observada en el flujo de créditos comerciales durante el periodo 2017-2023.

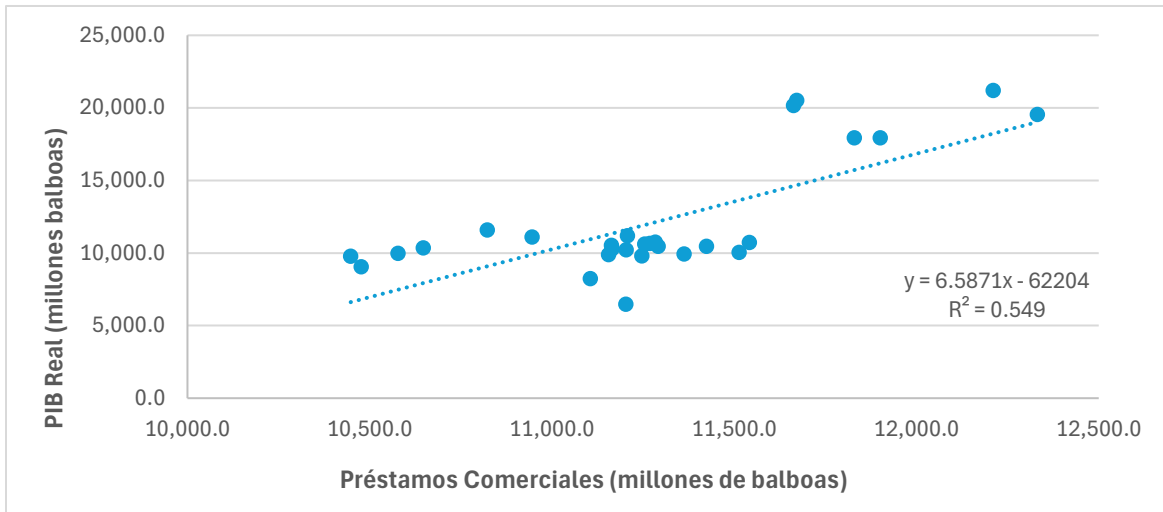
Tabla 1*Estadísticos descriptivos de las variables de préstamos comerciales y el PIB Real*

Préstamos comerciales		PIB Real	
Media	11,282.48	Media	12,115.17
Error típico	87.23	Error típico	775.52
Mediana	11,250.26	Mediana	10,491.93
Desviación estándar	461.60	Desviación estándar	4,103.7
Varianza de la muestra	213,074.37	Varianza de la muestra	16,840,653.69
Curtosis	0.3195	Curtosis	0.3516
Coefficiente de asimetría	0.2595	Coefficiente de asimetría	1.31
Rango	1,883.59	Rango	14,725.89
Mínimo	10,447.72	Mínimo	6,457.81
Máximo	12,331.31	Máximo	21,183.7
Suma	315,909.43	Suma	339,224.75
Cuenta	28	Cuenta	28
Nivel de confianza (95.0%)	178.99	Nivel de confianza (95.0%)	1,591.25

El análisis de correlación mediante el diagrama de dispersión (Figura 3) evidencia una relación lineal positiva entre los préstamos comerciales y el PIB Real para el periodo estudiado. La ecuación de la recta de regresión, $y = 6.5871x - 62204$, sugiere que, por cada unidad de incremento en los montos destinados a préstamos comerciales, existe una respuesta favorable en el crecimiento económico. Asimismo, el coeficiente de determinación $R^2 = 0.549$ indica que el volumen de crédito comercial explica aproximadamente el 54.9% de la variabilidad del PIB Real, confirmando una influencia significativa de la intermediación financiera en el desempeño macroeconómico de Panamá.

Figura 3

Diagrama de Dispersión del PIB Real con los préstamos comerciales periodo 2017-2023



El modelo de regresión lineal simple (Tabla 2), muestra una correlación de $R = 0.741$, lo que indica una relación positiva considerable entre las variables. El coeficiente de determinación $R^2 = 0.549$ (ajustado = 0.532) confirma que el modelo explica el 54.9% de la varianza del PIB Real a partir de los préstamos comerciales. Asimismo, el error estándar de la estimación (2,808.40) proporciona una medida de la precisión de las predicciones del modelo dentro del contexto económico panameño para el periodo analizado, validando la capacidad predictiva de la variable independiente.

Tabla 2

Resumen de los resultados del modelo de regresión lineal

Modelo	R	R ²	R ² ajustado	Error estándar de la estimación
1	0.741 ^a	0.549	0.532	2,808.40

Nota: a. Predictores: (Constante), préstamos comerciales

El análisis de varianza (ANOVA) que se presenta en la Tabla 3, confirma la validez estadística del modelo de regresión, con un valor $F = 31.65$ y un nivel de significancia de $p = 0.000$. Dado que el valor de significancia es inferior al umbral crítico de 0.05, se rechaza la hipótesis nula, demostrando que existe una relación estadísticamente significativa entre los préstamos comerciales y el PIB Real. Estos resultados aseguran que la variable

predictora contribuye de manera robusta a explicar el comportamiento del crecimiento económico en Panamá durante el periodo 2017-2023.

Tabla 3

Análisis de varianza (ANOVA) del modelo de regresión lineal simple

Modelo	Suma de		Media		F	Sig.
	cuadrados	gl	cuadrática			
1 Regresión	249,625,693.44	1	249,625,693.44	31.65	0.000 ^b	
Residuo	205,064,482.46	26	7,887,095.48			
Total	454,690,175.90	27				

Nota: a. Variable dependiente: PIB Real

b. Predictores: (Constante), Préstamos comerciales

Los resultados del modelo indican que los préstamos comerciales tienen un impacto estadísticamente significativo en el PIB Real ($t = 5.626, p = 0.000$). El coeficiente no estandarizado $B = 0.007$ sugiere que, manteniendo constantes los demás factores, un incremento unitario en los préstamos comerciales se traduce en un aumento de 0.007 unidades en el PIB Real. Asimismo, el coeficiente estandarizado ($\beta = 0.741$) y el intervalo de confianza al 95% (0.004 a 0.009) ratifican la robustez y la dirección positiva de esta influencia, consolidando a la cartera crediticia comercial como un predictor clave para el crecimiento económico de Panamá.

Tabla 4

Coefficientes de regresión e intervalos de confianza para las variables del estudio

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coef. Estand.	t	Sig.	95.0% intervalo de confianza para B	
	B	Desv. Error	Beta			Límite inferior	Límite superior
(Constante)	-62,204.13	13,221.04		-4.705	0.000	-89,380.37	-35,027.88
1 Préstamos comerciales	0.007	0.001	0.741	5.626	0.000	0.004	0.009

Nota: a. Variable dependiente: PIB Real

Las pruebas de normalidad de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk revelan comportamientos distintos para las variables analizadas (Tabla 5). En el caso de los préstamos comerciales, los valores de significancia ($p=0.161$ y $p=0.307$, respectivamente)

son superiores a 0.05, lo que permite aceptar la hipótesis de una distribución normal. Por el contrario, el PIB Real presenta valores de significancia de 0.000 en ambas pruebas, indicando una desviación significativa de la normalidad. Estos hallazgos justifican la interpretación cautelosa de los modelos lineales y sugieren la presencia de asimetría o valores atípicos en el crecimiento económico panameño.

Tabla 5
Pruebas Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk para normalidad

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PIB Real	0.340	28	0.000	0.737	28	0.000
Préstamos comerciales	0.141	28	0.161	0.958	28	0.307

a Corrección de significación de Lilliefors

El análisis de correlación de Pearson (Tabla 6) confirma una asociación positiva y fuerte entre el PIB Real y los préstamos comerciales ($r = 0.741$). Esta relación es estadísticamente significativa a un nivel de confianza del 99% ($p < 0.01$), lo que demuestra una interdependencia robusta entre el flujo de crédito comercial y el dinamismo económico nacional. El coeficiente obtenido valida que los movimientos en los montos otorgados por la banca para actividades comerciales han estado estrechamente alineados con las variaciones del Producto Interno Bruto (PIB).

Tabla 6
Correlación de Pearson aplicada a PIB Real y Préstamos Comerciales

Variables		PIB Real	Préstamos comerciales
PIB Real	Correlación de Pearson	1	0.741**
	Sig. (bilateral)		0.000
	N	28	28
Préstamos comerciales	Correlación de Pearson	0.741**	1
	Sig. (bilateral)	0.000	
	N	28	28

*Nota: **. La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral).*

El modelo logarítmico seleccionado demuestra una relación significativa y robusta entre las variables (Tabla 7), con un coeficiente de determinación ajustado de $R^2 = 0.5620$. Tanto el logaritmo de los préstamos comerciales ($\beta = 78.21$, $p < 0.001$) como el

diferencial del logaritmo del PIB Real ($\beta = 0.5523$, $p = 0.0245$) resultaron ser predictores estadísticamente significativos. La prueba global del modelo ($F = 17.68$, $p = 0.0000$) valida la capacidad explicativa del conjunto, los criterios de información de Akaike (-0.2664) y Schwarz (-0.1225) con valores negativos respaldan la parsimonia del modelo.

Tabla 7

Modelo seleccionado aplicando la variable PIB Real en miles de millones de balboas en desfase de logaritmo y monto de préstamos comerciales en millones de balboas en logaritmo

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Constante	-208.65	43.48	-4.79	0.0001
ln PC	78.21	15.60	5.01	0.0000
Dln PIB real	0.5523	0.2301	2.40	0.0245
R-squared	0.5957	Mean dependent var		9.36
Adjusted R-squared	0.5620	S.D. dependent var		0.3037
S.E. of regression	0.2010	Akaike info criterion		-0.2664
Sum squared resid	0.9697	Schwarz criterion		-0.1225
Log likelihood	6.59	Hannan-Quinn criter.		-0.2237
F-statistic	17.68	Durbin-Watson stat		0.8191
Prob (F-statistic)	0.0000			

El modelo obtenido por la regresión lineal se puede expresar como:

$$\ln PIB_{Real} = 208.65 + 78.20 PC + 0.5522 Dln PIB_{Real-1} + \varepsilon$$

Respecto al estadístico Durbin-Watson ($DW = 0.8191$), su valor inferior a 1.5 constituye una señal inicial de posible autocorrelación positiva en los residuos. No obstante, este estadístico pierde fiabilidad en modelos que incluyen una variable dependiente rezagada como regresor (condición presente en el modelo estimado) dado que en este contexto el DW tiende a aproximarse a 2.0 de forma artificial, lo que puede llevar a conclusiones incorrectas en cualquier dirección (Gujarati y Porter, 2010). Por esta razón, la evaluación definitiva del supuesto de no autocorrelación se realizó mediante el análisis del correlograma de residuos y el estadístico Q de Ljung-Box, pruebas más robustas para este tipo de especificación. Los resultados de dicho análisis se presentan en la Figura 5.

La prueba de heterocedasticidad aplicada al modelo (Tabla 8), arroja un estadístico $F = 0.6917$ con un valor de probabilidad asociado de 0.6056, mientras que el indicador $Obs \cdot R^2$ presenta una probabilidad de $\chi^2 = 0.5551$. Dado que ambos valores de significancia

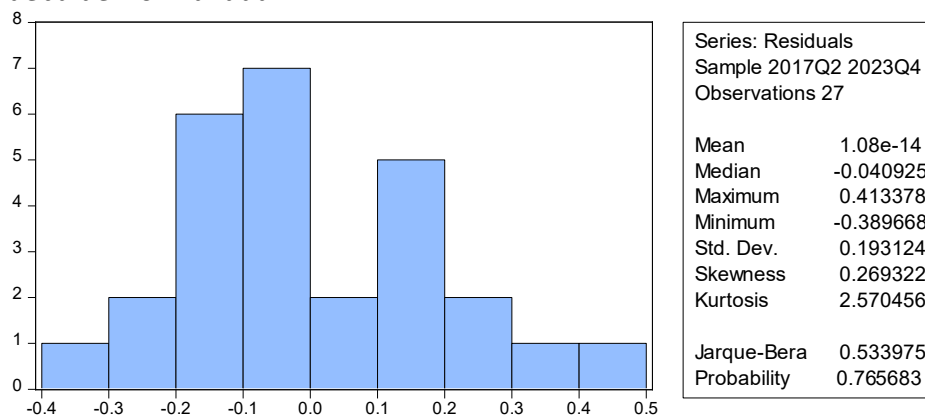
son superiores al umbral de 0.05, no se encuentra evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula de homocedasticidad. Este resultado garantiza que la varianza de los errores es constante, asegurando que los estimadores del modelo de regresión son eficientes y que las inferencias estadísticas sobre la influencia de los préstamos comerciales en el PIB real son confiables.

Tabla 8
Prueba de Heterocedasticidad

F-statistic	0.6917	Prob. F (4,22)	0.6056
Obs*R-squared	3.02	Prob. Chi-Square (4)	0.5551
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic
Constante	-8.1464	5.801859	-1.4041
ln Préstamos comerciales * ln PIB real	-42.54	32.87470	-1.2940
ln PIB real	118.58	91.65352	1.2938
R-squared	0.1117	Mean dependent var	0.0359
Adjusted R-squared	-0.0498	S.D. dependent var	0.0458
S.E. of regression	0.0470	Akaike info criterion	-3.11
Sum squared resid	0.0486	Schwarz criterion	-2.87
Log likelihood	47.01	Hannan-Quinn criter.	-3.04
F-statistic	0.6917	Durbin-Watson stat	1.62
Prob(F-statistic)	0.6056		

La prueba de normalidad de Jarque-Bera (Figura 4) aplicada a los residuos del modelo presenta un estadístico de 0.534 con una probabilidad asociada de 0.765. Al ser este valor significativamente superior al nivel de significancia de 0.05, no se rechaza la hipótesis nula, confirmando que los errores siguen una distribución normal. Este comportamiento se ve reforzado por un coeficiente de asimetría cercano a cero (0.269) y una curtosis de 2.57, lo que valida el cumplimiento de los supuestos de normalidad necesarios para la consistencia de los estimadores y la fiabilidad de las pruebas de hipótesis en la relación entre préstamos comerciales y el PIB Real.

Figura 4
Prueba de Normalidad



El correlograma de los residuos (Figura 5) muestra que las funciones de autocorrelación simple (AC) y parcial (PAC) se encuentran dentro de los límites de confianza para los 12 rezagos analizados. El estadístico Q de Ljung-Box presenta valores de probabilidad (Prob) superiores a 0.05 en todos los niveles, destacando el primer rezago con un valor de 0.057. Estos resultados indican la ausencia de autocorrelación serial significativa en los residuos, confirmando que el modelo captura adecuadamente la dinámica de los datos y que los errores se comportan como ruido blanco, lo que respalda la validez de las inferencias estadísticas realizadas sobre la relación entre el crédito comercial y el PIB.

Figura 5
Pruebas de Residuos

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.347	0.347	3.6247	0.057
		2	-0.083	-0.231	3.8379	0.147
		3	-0.098	0.020	4.1539	0.245
		4	-0.031	-0.018	4.1867	0.381
		5	-0.160	-0.194	5.0944	0.404
		6	-0.126	0.007	5.6865	0.459
		7	-0.061	-0.072	5.8303	0.560
		8	-0.012	-0.014	5.8364	0.666
		9	0.061	0.070	5.9970	0.740
		10	0.284	0.250	9.7185	0.466
		11	0.183	-0.032	11.354	0.414
		12	-0.092	-0.116	11.795	0.462

4. Discusión

Los resultados de esta investigación confirman la hipótesis planteada: los montos desembolsados en préstamos comerciales ejercen una influencia positiva y

estadísticamente significativa sobre el PIB real de Panamá durante el periodo 2017-2023 ($\beta_1 = 78.21$; $p < 0.001$; R^2 ajustado = 0.562). Este hallazgo es coherente con el marco teórico de la intermediación financiera (Gurley & Shaw, 1955) y con la evidencia empírica que documenta el papel del crédito comercial como factor dinamizador del crecimiento en economías en desarrollo (King & Levine, 1993; Levine, 1997, 2005).

Una primera explicación de la relación positiva encontrada reside en las características estructurales del sistema financiero panameño. La dolarización plena de la economía elimina el riesgo cambiario y estabiliza el costo del financiamiento, mientras que la actividad del Centro Bancario Internacional genera un entorno de competencia bancaria que favorece la expansión del crédito al sector productivo (MEF, 2024). Dado que Panamá no dispone de política monetaria propia, las condiciones de tasas de interés de la Reserva Federal de Estados Unidos inciden directamente en el costo del crédito doméstico, lo que pudo haber contribuido a la tendencia creciente en los montos de préstamos comerciales observada durante el periodo 2017-2019, previo a la contracción de 2020 (Barría, 2024). Este mecanismo es consistente con la hipótesis de McKinnon (1973), según la cual entornos financieros estables y competitivos estimulan la demanda de crédito y, a través de ella, la inversión y el crecimiento.

En cuanto a la comparación con la literatura previa, los resultados convergen con los de Molina et al. (2015), quienes documentaron para el caso chileno una relación significativa entre variables financieras y el PIB, señalando que ambas tienden a moverse conjuntamente en el tiempo. No obstante, es necesario matizar esta comparación: el estudio de Molina et al. (2015) analiza las tasas de interés como variable principal, mientras que el presente artículo examina los montos desembolsados. Ambas aproximaciones son complementarias y sugieren que tanto el precio como el volumen del crédito constituyen canales relevantes de transmisión financiera al crecimiento real, aunque con intensidades que dependen del contexto institucional de cada economía.

El poder explicativo moderado del modelo (R^2 ajustado = 0.562) indica que los préstamos comerciales, siendo significativos, no agotan la explicación del crecimiento económico panameño. Este resultado es consistente con lo documentado por Arcand et al. (2015), quienes encontraron que el impacto del crédito sobre el crecimiento depende en

gran medida del destino de los fondos: el crédito orientado a inversión productiva genera efectos multiplicadores mayores que el destinado a gastos operativos o refinanciamiento de deuda. Aunque el presente estudio no dispone de datos desagregados sobre el destino del crédito, esta hipótesis resulta plausible para el caso panameño y constituye una línea prioritaria de investigación futura.

El estudio presenta limitaciones que deben reconocerse. En primer lugar, el tamaño muestral ($n = 28$ observaciones trimestrales) es reducido para el análisis econométrico de series de tiempo, lo que limita el poder estadístico del modelo. En segundo lugar, el diseño no experimental impide establecer relaciones de causalidad en sentido estricto, dado que no es posible descartar la endogeneidad entre los préstamos comerciales y el PIB. En tercer lugar, el modelo no incluye variables de control relevantes (como la inversión extranjera directa, el gasto público o la inflación) que podrían capturar efectos omitidos y mejorar el ajuste. Finalmente, el valor del estadístico Durbin-Watson ($DW = 0.8191$) sugiere la posible presencia de autocorrelación positiva en los residuos, aspecto que deberá abordarse en versiones ampliadas del modelo mediante pruebas adicionales como el contraste de Breusch-Godfrey.

Los hallazgos tienen implicaciones directas para la política económica. Una política crediticia orientada a fortalecer el vínculo entre el sistema financiero y el sector productivo (mediante instrumentos que incentiven el destino del crédito hacia la inversión en capital físico, tecnología e innovación) podría amplificar el efecto positivo de los préstamos comerciales sobre el crecimiento. Para investigaciones futuras se recomienda ampliar el periodo de análisis, incorporar variables de control macroeconómicas, desagregar el crédito por destino y aplicar metodologías más robustas para series de tiempo, como vectores autorregresivos o modelos de corrección del error.

5. Conclusiones

Esta investigación confirma la hipótesis planteada, los montos desembolsados en préstamos comerciales ejercen una influencia positiva y estadísticamente significativa sobre el crecimiento económico de Panamá, medido a través del PIB real, durante el periodo 2017-2023. El modelo econométrico final, validado mediante las pruebas de

normalidad y homocedasticidad, explicó el 56.2% de la variabilidad del PIB real (R^2 ajustado = 0.562; $F = 17.68$; $p < 0.001$), resultado que representa un poder explicativo moderado-alto para un modelo univariado en series de tiempo macroeconómicas trimestrales.

El coeficiente estimado para los préstamos comerciales resultó positivo y estadísticamente significativo ($\beta_1 = 78.21$; $p < 0.001$), con un intervalo de confianza al 95% que excluye el valor cero, lo que proporciona evidencia empírica sólida para concluir que el volumen de crédito comercial constituye un determinante relevante del crecimiento económico panameño en el periodo analizado. Este hallazgo es consistente con la teoría de la intermediación financiera y con la evidencia empírica regional documentada.

El poder explicativo moderado del modelo sugiere que una proporción de los préstamos comerciales se destina a gastos operativos en lugar de inversión productiva, lo que atenúa su efecto multiplicador sobre el PIB. En consecuencia, políticas crediticias orientadas a incentivar el destino del crédito hacia la innovación, el capital físico y la expansión empresarial podrían amplificar el impacto positivo documentado en este estudio.

No obstante, los resultados deben interpretarse considerando las siguientes limitaciones: el tamaño reducido de la muestra, la ausencia de variables de control macroeconómicas y la posible endogeneidad entre las variables. Para investigaciones futuras se recomienda ampliar el periodo de análisis, incorporar variables como inversión extranjera directa y gasto público, desagregar el crédito por destino sectorial y aplicar metodologías más robustas como vectores autorregresivos o modelos de corrección del error.

Referencias Bibliográficas

- Arcand, J. L., Berkes, E., & Panizza, U. (2015). Too much finance? *Journal of Economic Growth*, 20(2), 105–148. <https://doi.org/10.1007/s10887-015-9115-2>
- Barría, C. (2024, 18 de septiembre). *Cómo afecta a América Latina la primera bajada de las tasas de interés en Estados Unidos en 4 años*. BBC News Mundo. <https://www.bbc.com/mundo/articles/ckg27g8pkd0o>
- Beck, T., Levine, R., & Loayza, N. (2000). Finance and the sources of growth. *Journal of Financial Economics*, 58(1–2), 261–300. [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(00\)00072-6](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(00)00072-6)

- Cecchetti, S. G., & Kharroubi, E. (2012). *Reassessing the impact of finance on growth* (BIS Working Papers No. 381). Bank for International Settlements. <https://www.researchgate.net/publication/254392678> *Reassessing the impact of finance on growth*
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2009). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (3ra ed.). SAGE Publications. https://www.ucg.ac.me/skladiste/blog_609332/objava_105202/fajlovi/Creswell.pdf
- De Gregorio, J., & Guidotti, P. E. (1995). Financial development and economic growth. *World Development*, 23(3), 433–448. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(94\)00132-1](https://doi.org/10.1016/0305-750X(94)00132-1)
- Gujarati, D., y Porter, D. (2010). *Econometría*. (5ta. Edición). Mcgraw-Hill/Interamericana Editores. <https://fvela.files.wordpress.com/2012/10/econometria-damodar-n-gujarati-5ta-ed.pdf>
- Gurley, J. G., & Shaw, E. S. (1955). Financial aspects of economic development. *The American Economic Review*, 45(4), 515–538. <https://www.istor.org/stable/1811632>
- Instituto Nacional de Estadística y Censo [INEC]. (2023a). *PIB Trimestral*. https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default2.aspx?ID_CATEGORIA=4&ID_SUBCATEGORIA=73
- Instituto Nacional de Estadística y Censo [INEC]. (2023b). *PIB Trimestral por el Enfoque del Gasto en años 2007-21*. https://www.inec.gob.pa/archivos/P0705547520221024141232SERIE%20GASTO%202007-2021_4T%20valores.xlsx
- Instituto Nacional de Estadística y Censo [INEC]. (2023c). *PIB Trimestral por el Enfoque del Gasto en años 2018-23. Gasto del Producto Interno Bruto Trimestral*. https://www.inec.gob.pa/archivos/P053342420240507150433SERIE%20GASTO%202018-2023_V.xlsx
- King, R. G., & Levine, R. (1993). Finance and growth: Schumpeter might be right. *The Quarterly Journal of Economics*, 108(3), 717–737. <https://doi.org/10.2307/2118406>
- Levine, R. (1997). Financial development and economic growth: Views and agenda. *Journal of Economic Literature*, 35(2), 688–726. <https://www.istor.org/stable/2729790>
- Levine, R. (2005). Chapter 12 Finance and Growth: Theory and Evidence. *Handbook of economic growth*, 1(A), 865–934. [https://doi.org/10.1016/S1574-0684\(05\)01012-9](https://doi.org/10.1016/S1574-0684(05)01012-9)
- Losilla, J. M., Navarro, J. B., Palmer, A., Rodrigo, M. F., y Ato, M. (2005). *Del contraste de hipótesis al modelado estadístico*. (1ra Ed.). <https://portalrecerca.uab.cat/es/publications/del-contraste-de-hip%C3%B3tesis-al-modelado-estad%C3%ADstico-4/>
- Mankiw, N. G. (2012). *Principios de economía* (6ta ed.). Cengage Learning. <https://www.paginaspersonales.unam.mx/app/webroot/files/1613/Economia Principios de 6taedicion Gregory M.pdf>
- McKinnon, R. I. (1973). *Money and capital in economic development*. Brookings Institution Press. <https://repositories.lib.utexas.edu/server/api/core/bitstreams/8982169e-70ce-455c-b76b-11312d1f7950/content>

- Ministerio de Economía y Finanzas [MEF]. (2024, 13 de septiembre). *Panamá lidera economía de la región y proyecta crecimiento sostenido*. <https://www.mef.gob.pa/2024/09/panama-lidera-economia-de-la-region-y-proyecta-crecimiento-sostenido/>
- Molina, C., Balboa, S., Lorca, M., y Rodríguez, A. (2015). Relación entre crecimiento económico y tasa de interés. *Revista Chilena de Economía y Sociedad*, 9(2), 47–67. https://rches.utem.cl/wp-content/uploads/sites/8/2017/12/revista_CHES_vol9-n2_DICIEMBRE_2015.pdf
- Ortiz, J., y Gil, D. (2014). Transformaciones logarítmicas en regresión simple. Universidad Santo Tomás. *Comunicaciones en Estadística*, 7(1), 80–98. <https://doi.org/10.15332/s2027-3355.2014.0001.06>
- Pagano, M. (1993). Financial markets and growth: An overview. *European Economic Review*, 37(2–3), 613–622. [https://doi.org/10.1016/0014-2921\(93\)90051-B](https://doi.org/10.1016/0014-2921(93)90051-B)
- Sala-i-Martin, X. (1997). I just ran two million regressions. *The American Economic Review*, 87(2), 178–183. <https://www.jstor.org/stable/2950909>
- Shaw, E. S. (1973). *Financial deepening in economic development*. Oxford University Press. https://archive.org/details/financialdeepeni0000shaw_l8k4/page/n4/mode/1up

El impacto de la educación financiera en las decisiones económicas de los profesionales en Panamá

The Impact of financial education on the economic decisions of professionals in Panama

José D. Robles M.¹

¹Universidad Tecnológica de Panamá, Facultad de Ingeniería Industrial, Panamá; jose.robles@utp.ac.pa; <https://orcid.org/0009-0001-8879-4057>

Fecha de recepción: 30-01-2026

Fecha de aceptación: 25-03-2026

DOI: <https://doi.org/10.48204/j.vian.v10n1.a10164>

Resumen: La educación financiera comprende los conocimientos, habilidades y actitudes que permiten a las personas tomar decisiones responsables sobre el manejo del dinero, incluyendo ingresos, gastos, ahorro, crédito e inversión, con el propósito de mejorar el bienestar personal y familiar. La presente investigación tuvo como objetivo medir la aplicación del conocimiento sobre educación financiera en la toma de decisiones económicas de los profesionales en Panamá. El estudio fue de tipo descriptivo, cuantitativo y de corte transversal. Para la recolección de datos se aplicó un cuestionario a 358 profesionales en el país. Se utilizaron técnicas de estadística descriptiva y revisión documental de planes de estudio universitarios, tanto de instituciones públicas como privadas, así como programas nacionales relacionados con el ahorro impulsados por bancos, cooperativas y otros organismos dirigidos a niños y jóvenes. También se analizó la evolución de la deuda de consumo en Panamá. Los resultados evidenciaron que las universidades no incluyen asignaturas de educación financiera, salvo en carreras de naturaleza administrativa. Aunque la mayoría de los profesionales no recibió formación financiera durante sus estudios, el 97% considera que este tema es fundamental. Respecto al hábito del ahorro, el 68% indicó ahorrar menos del 10% de sus ingresos, incluyendo quienes no ahorran. Asimismo, el 28% de los encuestados presenta altos niveles de endeudamiento, lo que limita su posibilidad de acceder a créditos en instituciones financieras. Los resultados obtenidos son indicativos del escaso conocimiento y aplicación de educación financiera en los profesionales panameños.

Palabras clave: educación del consumidor, ahorro, inversión, crédito, deuda, plan de estudios.

Abstract: Financial education encompasses the knowledge, skills, and attitudes that enable individuals to make responsible decisions regarding money management, including income, expenses, savings, credit, and investment, with the purpose of improving personal and family well-being. The objective of this research was to analyze the use of financial education tools among professionals working in Panama. The study was descriptive, quantitative, and cross-sectional in nature. For data collection, a questionnaire was administered to 358 professionals employed throughout the country. In addition, descriptive statistical techniques and documentary reviews of university curricula from both public and private higher education institutions were conducted, as well as reviews of national savings programs promoted by banks, cooperatives, and other organizations aimed at children and young people. The evolution of consumer debt in Panama was also analyzed. The results showed that universities do not include financial education courses, except in programs related to administrative fields. Although most professionals did not receive financial education during their academic training, 97% considered the topic essential. Regarding saving habits, 68% reported saving less than 10% of their income, including those who do not save at all. Furthermore, 28% of the respondents presented high levels of indebtedness, limiting their ability to access credit from financial institutions. The findings indicate a limited level of knowledge and application of financial education among Panamanian professionals.

Keywords: consumer education, savings, investment, credit, debt, curriculum.

1. Introducción

A través de la educación financiera es posible administrar de forma eficiente el ingreso, contener los gastos y hacer un uso racional del crédito, promoviendo en todo momento una visión a largo plazo, enfocada en la inversión para lograr calidad de vida de manera sostenible. El profesional panameño, indistintamente de donde provenga, sea de universidades públicas o privadas ha recibido una formación académica de no menos de 15 años, incluyendo el sistema primario, secundario y universitario.

De acuerdo con la literatura especializada, la educación financiera comprende el aprendizaje relacionado con ingresos, gastos, presupuesto, ahorro, crédito, inversión y planificación financiera. Su propósito principal es que las personas puedan comprender el funcionamiento del sistema financiero y tomar decisiones responsables e informadas. En este sentido, Hernández (2026) sostiene que la educación financiera constituye una herramienta esencial para la formación integral, ya que favorece el desarrollo de capacidades orientadas a la administración eficiente de los recursos económicos y la toma de decisiones racionales.

La falta de educación financiera causa crisis en las familias, quienes abusan del crédito y se endeudan por encima de su capacidad de pago, como mecanismo de supervivencia y poder hacerles frente a los gastos mensuales fijos, incluso algunos imprevistos, pero que pudieron ser gestionados a través de conocimientos mínimos de presupuesto familiar, ahorro e inversión. La alfabetización financiera digital no solo implica saber ahorrar, invertir o gastar, sino también comprender riesgos digitales, proteger datos personales, identificar fraudes y utilizar herramientas tecnológicas para la toma de decisiones informadas (Ruiz, 2025).

Esta investigación busca plantear la situación actual de los profesionales panameños y la posible incidencia de decisiones incorrectas, producto del desconocimiento de educación financiera en su formación académica. Una visión correcta de las finanzas personales, permitiría a los profesionales elaborar planes de acción para lograr metas a corto, mediano y largo plazo, de la misma manera que a nivel familiar, sería el pilar de una

economía sólida, acumulando bienes y recursos que permitan llegar a una edad adulta con tranquilidad y sin presiones asociadas a deudas innecesarias.

La falta de educación financiera estructurada en Panamá afecta no solo las decisiones personales, sino también la preparación hacia la inserción laboral y el bienestar económico a largo plazo (Araúz, 2025).

Tomar conciencia sobre la importancia de desarrollar conocimientos, actitudes, destrezas, valores y hábitos entorno al recurso financiero, debería ser meta de todos los profesionales panameños. En los últimos años, un número cada vez mayor de países, han establecido compromisos con miras a la inclusión y educación financiera como estrategia para reducción de pobreza y lograr estabilidad y desarrollo en sus sistemas financieros. Panamá no escapa a esta realidad: a través de la Superintendencia de Bancos se han establecido programas de cultura financiera en su página web, a través de cursos gratuitos con contenidos teóricos y prácticos sobre ahorro, presupuesto y crédito, accesible a aquellos que cuentan con la herramienta tecnológica. Investigaciones anteriores advierten que la formación en finanzas personales es esencial para prevenir decisiones económicas desfavorables y promover un uso responsable del crédito (Alfaro et al., 2025).

Además, se aprobó la Ley 374 del 3 de marzo de 2023, donde se establece la enseñanza obligatoria de educación financiera como parte del currículo en los colegios oficiales y particulares, integrándose como eje transversal en primaria, pre-media y media. Sin duda esta ley verá frutos en las próximas décadas, pero deja desprotegidos a los profesionales que ya se encuentran en el mercado laboral.

2. Materiales y métodos

La investigación es descriptiva, cuantitativa y transversal. Describe, mediante revisión documental (fuente secundaria), diversos planes de estudios de carreras universitarias, en centros de enseñanza públicos y privados, con el objetivo de descubrir la existencia de asignaturas cuyos contenidos pudieran ser afines a educación financiera. Además, se presentan estadísticas (fuente secundaria) sobre la evolución de la deuda de consumo, con miras a determinar tendencias sobre el uso del crédito en los profesionales

panameños. También se analiza información sobre programas y proyectos, pasados y en ejecución, relacionados al ahorro en la niñez y adolescencia, que vinculan al sector productivo.

De forma paralela se aplica un instrumento a una muestra de 358 profesionales egresados de universidades públicas y privadas en Panamá, por medio de la plataforma de Google Forms, sin solicitar datos sensitivos como nombre, cédula y correo electrónico. El método de aplicación fue aleatorio y entre las variables analizadas estuvieron la edad, ingreso mensual, compromisos crediticios, conocimiento en educación financiera y uso del crédito bancario. Además, se calculó el nivel de endeudamiento mediante la fórmula: total de dinero destinado mensualmente a compromisos financieros / total de ingresos mensuales x 100%, para determinar las características del uso del crédito bancario.

Respecto a los encuestados, el criterio de selección fue profesionales graduados en Panamá y en ejercicio a nivel público y privado en todo el territorio nacional, dedicados principalmente tareas con nivel de supervisión (mandos medios) y gerencial, en sectores como: ingeniería, arquitectura, medicina, enfermería, educación y administración.

3. Resultados

La Tabla 2 resume la oferta académica en educación financiera dentro de las universidades panameñas. Instituciones como la Universidad de Panamá, UNACHI, USMA y UMECIT lideran la formación especializada mediante licenciaturas en Finanzas, Banca y Economía, abordando áreas como análisis financiero, mercados y gestión empresarial. Asimismo, la Universidad Tecnológica de Panamá integra componentes económicos y de ingeniería financiera en carreras técnicas como Ingeniería Industrial, complementados por diplomados en educación continua. En contraste, se advierte una brecha crítica en disciplinas como Derecho o Medicina, las cuales carecen de formación financiera, limitando la gestión económica de estos futuros profesionales.

Tabla 1*Análisis de la oferta académica y contenidos de educación financiera en universidades panameñas*

Universidad / Institución	Carrera o Programa	Asignaturas o Contenidos Relacionados con Educación Financiera	Observaciones
Universidad de Panamá	Licenciatura en Finanzas y Banca	Análisis financiero, mercados financieros y gestión económica	Presenta formación financiera especializada y profunda.
Universidad Católica Santa María	Licenciatura en Finanzas y Banca	Contenidos financieros y bancarios	Incluye materias relacionadas con finanzas y economía aplicada.
Universidad Abierta y a Distancia de Panamá	Licenciatura en Finanzas y Banca	Gestión financiera y análisis económico	Fortalece competencias financieras en modalidad a distancia.
Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología	Licenciatura en Finanzas y Banca	Mercados financieros y administración económica	Incluye formación orientada a la toma de decisiones financieras.
Universidad de Panamá	Administración de Empresas (diversos énfasis)	Economía, presupuesto y contabilidad de costos	Contiene asignaturas financieras básicas aplicadas a la administración.
	Licenciatura en Economía	Principios de Economía, Microeconomía, Macroeconomía y Contabilidad	Proporciona fundamentos económicos y financieros.
Universidad Autónoma de Chiriquí	Administración de Empresas con énfasis en Finanzas y Negocios Internacionales	Finanzas de la Empresa, Matemática Financiera, Estadística Financiera, Presupuesto e Inversión	Formación enfocada en gestión empresarial y financiera.
	Contabilidad y Finanzas Empresariales	Finanzas empresariales, presupuesto e inversión	Orientada al manejo contable y financiero organizacional.
Diversas universidades y centros	Economía	Matemática y estadística financiera	Refuerza capacidades analíticas y económicas.
	Banca y Finanzas	Finanzas de la empresa, inversión y presupuesto	Especialización en operaciones financieras y bancarias.
Universidad Tecnológica de Panamá	Diplomados y cursos cortos	Finanzas para no financieros, educación financiera aplicada, gestión financiera personal	Programas ofrecidos mediante educación continua o extensión universitaria.
	Licenciatura en Ingeniería Industrial	Microeconomía, Macroeconomía, Contabilidad de Costos, Formulación y Evaluación de Proyectos, Ingeniería Económica y	Aunque es una carrera de ingeniería, incorpora contenidos importantes de educación financiera.

Otras carreras universitarias revisadas	Derecho, Medicina, Psicología, Docencia, Ingeniería, Enfermería, entre otras	Administración Financiera No incluyen cursos específicos sobre educación financiera	Se evidencia una limitada formación financiera en profesionales de distintas áreas, lo cual puede afectar la adecuada gestión del dinero al incorporarse al mercado laboral.
--	--	--	--

La tabla 2 detalla las iniciativas de educación financiera en Panamá lideradas por tres entidades. La Asociación Bancaria de Panamá ofrece talleres de finanzas personales a estudiantes de colegios públicos y privados, abarcando centros específicos como el Instituto Fermín Naudeau y el Colegio Richard Neumann. Por su parte, COOPEDUC implementa un Programa de Ahorro Escolar dirigido a la población estudiantil para fomentar este hábito desde edades tempranas. La Caja de Ahorros promueve un programa similar para niños y jóvenes, coordinado con el Ministerio de Educación y con alcance en las principales escuelas del país.

Tabla 2

Programas e iniciativas de educación financiera desarrollados por diversas organizaciones

Institución / Organización	Programa o Iniciativa	Público Beneficiado	Descripción de la Actividad	Centros Educativos o Alcance
Asociación Bancaria de Panamá	Talleres y contenidos de finanzas personales	Estudiantes de colegios públicos y privados	Desarrollo de talleres y capacitaciones sobre educación financiera y finanzas personales.	Instituto Fermín Naudeau, Instituto Justo Arosemena, Instituto Técnico Don Bosco, Colegio Beatriz Miranda de Cabal, Instituto Benigno Jiménez Garay, Instituto Comercial Ovidio De León y Colegio Richard Neumann
Cooperativa de Ahorro y Crédito El Educador (COOPEDUC)	Programa de Ahorro Escolar	Población estudiantil	Programa de ahorro con incentivos orientados a fomentar el hábito del ahorro desde edades tempranas.	Implementado en el sector educativo y dirigido a estudiantes.
Caja de Ahorros	Programa de Ahorro Escolar	Niños y jóvenes estudiantes	Promoción del ahorro estudiantil mediante actividades coordinadas con el Ministerio de Educación.	Presencia en las principales escuelas y colegios del país, en coordinación con Ministerio de Educación de Panamá.

Tal como se observa en la Figura 1, existe un crecimiento sostenido de la deuda de consumo en Panamá de 2016 a 2024 y un repunte desde 2023 y 2024, alcanzando los USD 13.8 mil millones. Importante destacar que se incluyen carteras de financiamientos de préstamos personales, tarjetas de crédito e hipotecas.

Figura 1

Evolución del crédito de consumo en Panamá (2016-2025)



Nota. Superintendencia de Bancos Panamá (SBP), 2025

Se analiza por separado el producto Tarjetas de Crédito en la Figura 2, siendo este el de mayor gasto financiero para los consumidores, por efectos de su tasa de interés anual, que oscila entre en 18% y 30%.

Figura 2

Deuda de tarjetas de crédito en Panamá en miles de millones USD (2016-2025)



Nota. Superintendencia de Bancos Panamá (SBP), 2025

La deuda total de tarjetas de crédito en Panamá ha aumentado gradualmente con algunas fluctuaciones hasta 2019 y 2022. A partir de 2023 y 2024 se observa un aumento sostenido, con crecimiento interanual del saldo adeudado. Los datos más recientes de 2025 muestran que la deuda supera los \$2,803 millones, con un saldo promedio por tarjeta cercano a \$3,350–\$3,360. El número de tarjetas en circulación también ha crecido, superando 845,000 unidades en 2025.

En la Tabla 3 se detalla el perfil de los profesionales encuestados en Panamá. Demuestra una población joven y madura, donde el 51% tiene entre 18 y 40 años. Geográficamente, la muestra está equilibrada, con un 51% residiendo en el interior del país y el 49% en la capital, destacando una sólida presencia femenina del 61%. En el ámbito educativo, el 67% posee licenciatura y un 32% maestría. Finalmente, a nivel laboral, la gran mayoría (65%) ocupa puestos de mando medio, mientras que el 23% trabaja en posiciones de línea y solo un 12% ejerce cargos gerenciales.

Tabla 3*Características demográficas, académicas y laborales de los profesionales encuestados*

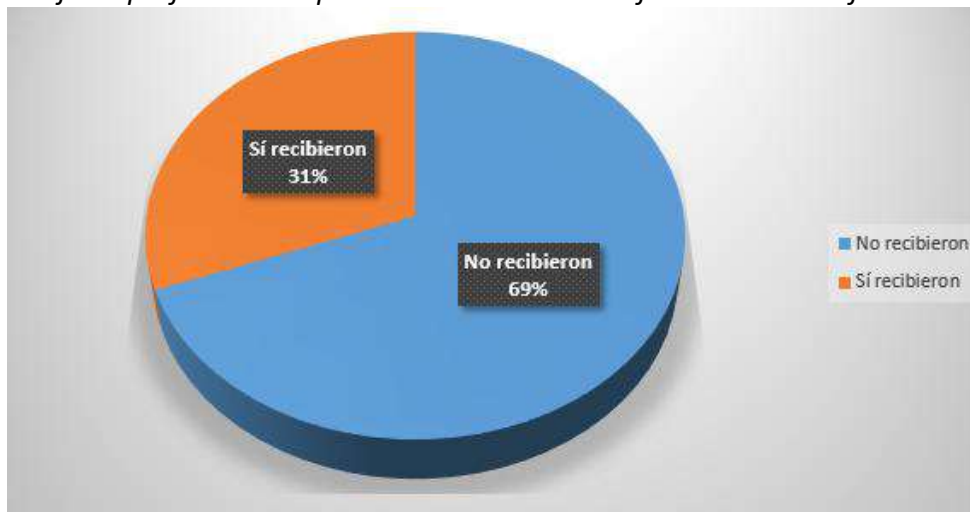
Edad	Porcentaje	Ubicación y Género	Porcentaje	Grado Académico	Porcentaje	Cargo actual	Porcentaje
18-30	24%	Ciudad de Panamá	49%	Licenciatura	67%	Gerencia	12%
31-40	27%	Interior del país	51%	Maestría	32%	Mando Medio	65%
41-50	20%			Doctorado	1%	Línea	23%
51-60	16%	Damas	61%				
Mayor de 60	13%	Caballeros	39%				

La mayor concentración de trabajadores se encuentra en los rangos intermedios según los resultados de la Tabla 4, 115 personas ganan entre 1,932 y 2,547 (el 32% de la muestra), seguidas por 97 personas que perciben entre 2,548 y 3,163 (27%). En contraste, los extremos son los menos comunes; solo 27 personas ganan el salario más bajo (700-1,315) y apenas 2 personas alcanzan el rango más alto (4,396-5,000), lo que representa el 1% del total de los encuestados.

Tabla 4*Tabla de distribución de frecuencias de los salarios mensuales de los encuestados*

Intervalo	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Absoluta Acumulada	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
700 - 1,315	27	27	0.08	0.08
1,316 - 1,931	70	97	0.19	0.27
1,932 - 2,547	115	212	0.32	0.59
2,548 - 3,163	97	309	0.27	0.86
3,164 - 3,779	41	350	0.11	0.97
3,780 - 4,395	6	356	0.02	0.99
4,396 - 5,000	2	358	0.01	1
Totales	358		1.00	

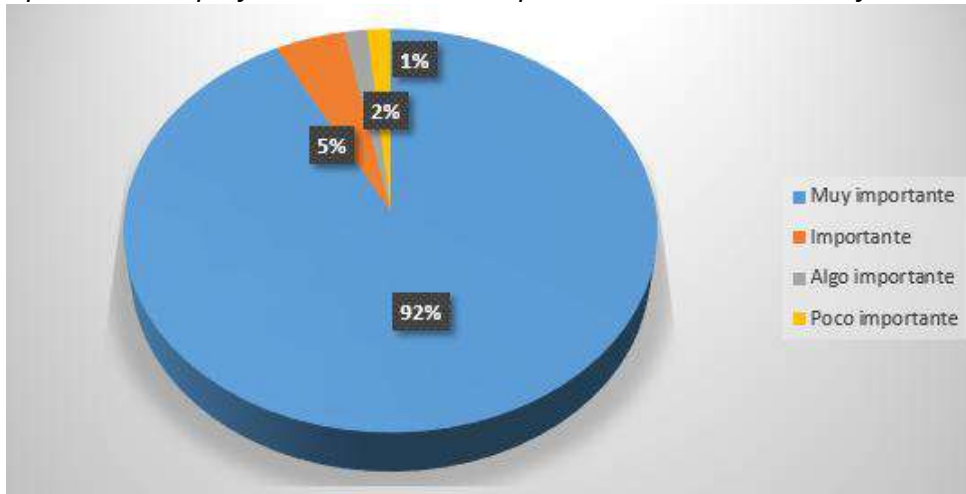
La encuesta aplicada reveló que el 31% de los profesionales egresados de universidades públicas y privadas manifestaron haber recibido algún tipo de educación financiera en su recorrido académico, ya sea primaria, secundaria y universidad (Figura 7).

Figura 3*Porcentaje de profesionales que recibieron educación financiera en su formación*

En cuanto a la opinión de los profesionales acerca del tema de educación financiera en los planes de estudios en centros de enseñanza formal, se identifica según la Figura 3 que existe una percepción positiva hacia el tema, el 97% de los encuestados consideran que es importante o muy importante la educación financiera.

Figura 4

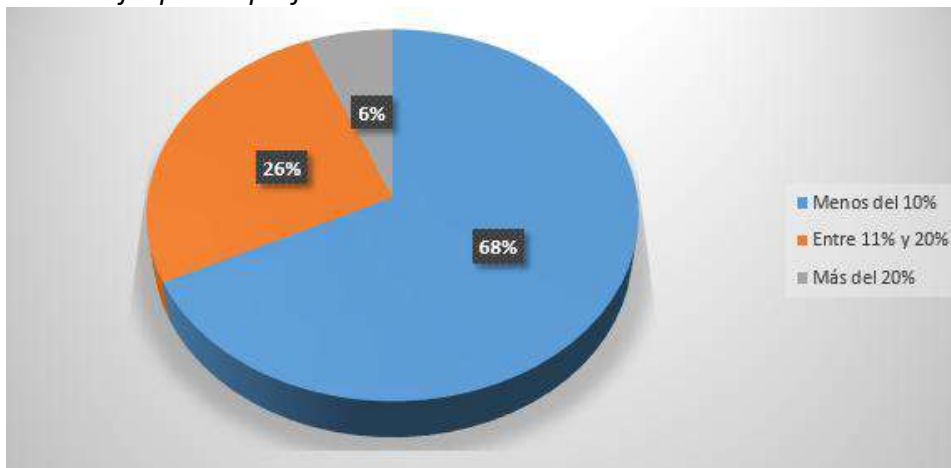
Opinión de los profesionales sobre la importancia de la educación financiera



Sobre las prácticas financieras, se puede destacar que el 68% destina menos del 10% de sus ingresos mensuales al ahorro, mientras que solo un 6% destina más del 20% (Figura 5).

Figura 5

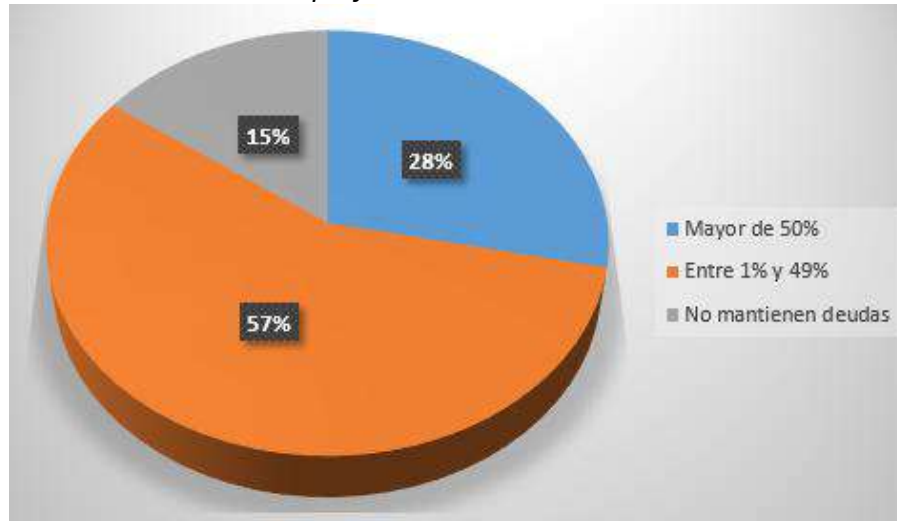
Porcentaje que los profesionales destinan a ahorro al mes



Siendo el nivel de endeudamiento un indicador importante para determinar finanzas saludables, en la Figura 6 se muestran los resultados, donde se puede constatar que el 57% de los encuestados mantienen un rango entre el 1% y el 49% de nivel de endeudamiento, un 28% presentan un endeudamiento mayor al 50%. Sólo un 15% de la población en estudio no mantienen deudas.

Figura 6

Nivel de endeudamiento de los profesionales



4. Discusión

A nivel contextual, con base en encuesta sobre cultura financiera de los costarricenses desarrollada por el Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible de la Universidad Nacional en 2024, un 80.88% de las personas participantes reportaron no haber recibido cursos asociados con educación financiera (Cascante-Vindas, 2025). En contraste, los resultados del estudio realizado revelan que el 69% de los profesionales manifestaron, no haber recibido educación financiera en su formación académica. A pesar de que el porcentaje es ligeramente más favorable que en Costa Rica, un 31% de alfabetización financiera aún dista del escenario ideal que sugieren países desarrollados como Noruega, Estados Unidos y Japón (valores promedio del 70% en alfabetización financiera según los estudios globales de la OCDE y Standard & Poor's).

En cuanto al porcentaje que los profesionales destinan al ahorro, los encuestados indicaron que sólo un 32% ahorran más del 10% de sus ingresos. El indicador ideal sugerido por expertos financieros, recomiendan entre el 10% y el 20% (Miranda et al.,2025).

Para efectos comparativos, en países desarrollados según estudios realizados, los profesionales mantienen una cultura de ahorro un poco más determinada. De acuerdo con datos recientes de la OCDE y el Banco Mundial, las familias en países como Suiza o Alemania puede rondar más cerca del 15-19% del ingreso.(El Siglo, 2026).

Una política efectiva debe fortalecer instrumentos de ahorro formal, especialmente entre personas jóvenes, mujeres, y poblaciones con ingresos medios y bajos. Se sugiere fomentar cuentas de ahorro programado, bonos de ahorro fiscalmente deducibles, programas de ahorro con propósitos (educación, vivienda, pensión) y campañas que vinculen el ahorro con metas financieras claras. Estos instrumentos deben promoverse mediante alianzas público-privadas, incluyendo bancos, cooperativas, fintechs y organizaciones comunitarias (Vásquez, 2025).

Los resultados obtenidos en esta investigación van orientados a que los profesionales con mayor hábito del ahorro en Panamá, son precisamente: mujeres entre 30 y 40 años de edad, con ingresos promedio de B/. 1,800.00.

En los países desarrollados, la educación financiera y el hábito del ahorro constituyen elementos esenciales para la estabilidad económica de la población. Estudios realizados por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) indican que los ciudadanos con mayores niveles de alfabetización financiera presentan mejores prácticas de ahorro, planificación para la jubilación y menor vulnerabilidad ante crisis económicas (Organization for Economic Co-operation and Development [OECD], 2023).

Los resultados obtenidos en la Encuesta Financiera a Hogares 2022 desarrollada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), en Costa Rica, se menciona que el 26,8% de los hogares destina una tercera parte o más de sus ingresos para pagar deudas. (Cascante-Vindas, 2025). En contraste, un 46.7% de los encuestados destina una tercera parte o más de sus ingresos para pago de deudas. Esto nos coloca en un escenario desfavorable (-20%) versus Costa Rica.

Asimismo, investigaciones de la Reserva Federal de Estados Unidos evidencian que las personas con educación financiera adecuada poseen mayor capacidad para enfrentar emergencias económicas, mantener fondos de ahorro y reducir niveles de endeudamiento. Estos hallazgos reflejan la importancia de fortalecer programas de educación financiera como mecanismo para promover decisiones económicas responsables y sostenibles (Federal Reserve System, 2024).

La bancarización en la República de Panamá ha mostrado una tendencia macrocefálica, en la cual las Provincias de Panamá y Panamá Oeste concentran la mayor parte de las acciones realizadas para la bancarización en nuestro país (Rivera, 2021).

La inclusión del hábito del ahorro cada vez se deteriora a causa de un factor dominante que impide su realización en la sociedad: las deudas, como consecuencia de no adquirir el suficiente conocimiento sobre la educación financiera que brinde alternativas para minimizar planificarse mejor, mediante la realización de presupuestos de los gastos del hogar y un mejor uso del dinero (Hidalgo et al., 2022).

5. Conclusiones

En revisión efectuada a planes de estudios de carreras universitarias a nivel de licenciaturas, no se observa que los programas cuenten con asignaturas de educación financiera, excepto, las carreras que, por su propia naturaleza, conllevan contenidos de finanzas, administración e ingeniería económica. En cuanto a los programas y proyectos relacionados con promover hábitos del ahorro en niñez y juventud, a pesar de que se ubicaron algunos, no se observa consistencia ni presencia a nivel nacional, es decir, no es una práctica común.

Se evidencia un crecimiento sostenido de la deuda de consumo en la población panameña, lo que a su vez es indicativo de que los profesionales financian incluso necesidades básicas a corto plazo, con deuda. Es preocupante que, ante un bajo conocimiento en educación financiera, los panameños tengan que aprender manejo de sus finanzas con el producto bancario más costoso: tarjetas de crédito, y peor aún, que se obtenga de manera casi obligatoria por la estrategia de venta cruzada de los bancos.

Los profesionales panameños, según la encuesta aplicada, no reciben educación financiera en su formación académica, pero a pesar de ello, el 97% considera que el tema es primordial. En cuanto al hábito del ahorro, principio básico de las finanzas saludables, el 68% de los encuestados indicaron ahorrar menos del 10% de sus ingresos, y dentro de esta cifra se encuentran aquellos que no ahorran.

El segundo principio básico de finanzas saludables es el buen uso razonado y sostenible de la deuda. En esta investigación se evidencia que un 28% de los profesionales

encuestados ya se encuentran en altos niveles de endeudamiento, cifra que incluso la aparta del sistema financiero para adquirir productos bancarios, pues en la mayoría de los casos, el tope es hasta un 50%. Otro resultado visible es que un gran número de encuestados (57%), a pesar de encontrarse con un nivel de endeudamiento razonable, una mala decisión financiera los puede ubicar directamente en un escenario desfavorable del 50% y más.

Por los resultados obtenidos se recomienda a las universidades, incluir en los planes de estudio de pre grado y grado (licenciaturas y maestrías) la asignatura de educación financiera. La ley aprobada en Panamá en 2023 que establece la enseñanza de educación financiera en colegios públicos y privados será de utilidad, sin embargo, se debe poder abarcar a los profesionales que se encuentran en formación universitaria actualmente y aquellos ya egresados, siendo la única alternativa cuando estos busquen especialidades a nivel de maestrías en las universidades establecidas en el territorio nacional.

Referencias bibliográficas

- Alfaro, D., Ortega, B., Hernández, M., & Polanco, M. (2025). *Comprensión del crédito e historial crediticio en estudiantes universitarios del Centro Regional Universitario de Coclé*. *Visión Antataura*, 9(2), 139–151. <https://doi.org/10.48204/j.vian.v9n2.a8886>
- Álvarez M., O. L., Álvarez M., J. C., Villarreal V., L. A., Zurita D., M. J., y Llerena U., J. F. (2025). La importancia de la educación financiera en la toma de decisiones empresariales: perspectivas y desafíos. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 6(1), 1-19. <https://doi.org/10.56712/latam.v6i1.3580>
- Araúz M., N. L., y Vega V., D. D. (2025). Competencias financieras digitales y decisiones económicas en estudiantes universitarios de Panamá. *Revista FAECO Sapiens*, 9(1), 132–144. <https://doi.org/10.48204/j.faeco.v9n1.a9040>
- Cascante-Vindas, R. (2025). Fundamentos teórico-metodológicos de la educación financiera: un análisis de las entidades reguladas en Costa Rica. *Revista Espiga*, 24(50), 66–110. <https://doi.org/10.22458/re.v24i50.6030>
- Federal Reserve System. (2024). *Report on the economic well-being of U.S. households in 2023*. Board of Governors of the Federal Reserve System. [The Fed - Report on the Economic Well-Being of U.S. Households in 2023 - May 2024](https://www.federalreserve.gov/econres/br/well-being/2023/2023-05-01-report-on-the-economic-well-being-of-u-s-households-in-2023)
- Gordon G., R. D. (2022). Sistemas de información: Aportes y desafíos de la banca por internet en Panamá durante la pandemia de la COVID-19. *Visión Antataura*, 6(1), 123–137. <https://revistas.up.ac.pa/index.php/antataura/article/view/2955>
- Hernández S., M. (2026). Bases teóricas de un modelo estratégico para enseñar la educación financiera en la escuela. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 6(15) 1-10 <https://doi.org/10.53595/rlo.v6.i15.149>

- Hidalgo, C., Hidalgo, Y., Valencia, Y., Martínez, H., Evelyn, E., Arroyo, A., Vásquez, D., González, E., Solis, S., Gómez, N., Bonilla, I., Gil, L., Porras, L., y Herrera, C. (2022). La importancia de la educación financiera para fortalecer, impulsar y fomentar la inclusión del hábito del ahorro en la sociedad. *Revista Semilla Científica*, (3), 1-20. <https://revistas.umecit.edu.pa/index.php/sc/article/view/1100>
- Los países donde las familias ahorran más y qué están haciendo bien.* (2026). *El Siglo*. [https:// Los países donde las familias ahorran más y qué están haciendo bien](https://Los%20pa%C3%ADses%20donde%20las%20familias%20ahorran%20m%C3%A1s%20y%20qu%C3%A9%20est%C3%A1n%20haciendo%20bien)
- Miranda P., L., Jaramillo, D., Ruíz C., P. G., Gracia, S., y Juárez J., O. E. (2025). La cultura de ahorro en la sociedad: evolución de su impacto en la estabilidad financiera. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(4) 4-24 https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i4.19060
- Moreno Cobos, A. L., Achina Bautista, M. H., Moreno Anrango, M. C., Moreno Velásquez, A. A., Ruales Terán, E. T., y Ruales Terán, O. S. (2026). Educación financiera y toma de decisiones económicas en estudiantes de educación superior. *Revista Latinoamericana de Calidad Educativa*, 3(1), 1-7 [Educación financiera y toma de decisiones económicas en estudiantes de educación superior | Revista Latinoamericana de Calidad Educativa](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i4.19060)
- Organization for Economic Co-operation and Development [OECD]. (2023). *OECD/INFE International Survey of Adult Financial Literacy, Inclusion & Well-Being*. <https://www.oecd.org/financial/education/oecd-infe-international-survey-of-adult-financial-literacy.htm>
- Rivera, R. M. (2021). *Inclusión financiera en Panamá: estado actual y estrategias a futuro*. *Revista Inclusión Financiera Latinoamericana*, 1(1), 1–28. [Inclusión financiera en Panamá: estado actual y estrategias a futuro | Investigación y Pensamiento Crítico](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i4.19060)
- Ruiz Cortez, P. (2025). Educación financiera en la era digital: Competencias esenciales para el siglo XXI. *Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica*, 5(3), 1538. 5-14 <https://doi.org/10.61384/r.c.a..v5i3.1538>
- Superintendencia de Bancos de Panamá [SBP]. (2025). *Estadísticas Financieras*. <https://www.superbancos.gob.pa/estadisticas-financieras/cartera-credito>
- Vázquez Barrantes, N., & Vargas Alfaro, L. (2025). Determinantes de la probabilidad de invertir en Costa Rica: una aproximación econométrica a partir de la Encuesta de Cultura Financiera. *Política Económica y Desarrollo Sostenible*, 11(1) 1-16 <https://doi.org/10.15359/nmpkfq54>

Emprendimiento en estudiantes del Centro Regional Universitario de Los Santos de la Universidad de Panamá, 2024

Entrepreneurship among students at the Los Santos Regional University Center of the University of Panama, 2024

Enith Pereira de Herrera¹, Etzel Vergara de Espino², María Cristina Domínguez³

¹Universidad de Panamá, Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad, Panamá; enith.pereira@up.ac.pa; <https://orcid.org/0009-0002-1048-1162>

²Universidad de Panamá, Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad, Panamá; etzel.deespino@up.ac.pa; <https://orcid.org/0009-0009-8128-3201>

³Universidad de Panamá, Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad, Panamá; maria.c.dominguez@up.ac.pa; <https://orcid.org/0009-0005-0441-116X>

Fecha de recepción: 23-02-2026

Fecha de aceptación: 18-04-2026

DOI: <https://doi.org/10.48204/j.vian.v10n1.a10165>

Resumen: El emprendimiento, actividad económica desarrollada con el objetivo de crear o distribuir nuevos productos o servicios que generen ingresos, aumenten el empleo y/o fomenten la innovación, es una actividad que el estudiante universitario puede desarrollar desde que cursa sus estudios, ya sea por iniciativas derivadas de su carrera o por experiencias fuera del entorno universitario. Con el objetivo de caracterizar las principales variables relacionadas con el emprendimiento y realizando un corte transversal para la medición de estas variables durante los meses de julio y agosto del 2024, se diseñó un estudio descriptivo, a partir un muestreo aleatorio simple a 211 estudiantes que cursaban el I semestre 2024 en el Centro Regional Universitario de Los Santos (CRULS). La muestra se distribuyó de manera proporcional al número de estudiantes por cada facultad, representando un 14% de la población total de estudiantes. Se encontró que el 31.28% realizan emprendimiento propio; mientras que, un 24.17% del total, colaboran en un emprendimiento de otra persona, principalmente sin remuneración monetaria (76.4%), generalmente en un emprendimiento familiar. Esto implica que un 55,45% de los encuestados están vinculados directa o indirectamente con un emprendimiento. Los tipos de emprendimiento más importantes fueron: preparación de comida a catering (21.15%), las artesanías o manualidades (18.27%) y la actividad agropecuaria (16.35%). Existe un nivel de emprendimiento importante en el CRULS, entidad que puede jugar un rol fundamental para impulsar este emprendimiento, permitiendo la articulación del estado, universidad y empresa privada, así como el desarrollo de una formación académica en esta temática.

Palabras clave: creación de empresas, estudiantes universitarios, pequeña empresa, enseñanza superior, empresa familiar.

Abstract: Entrepreneurship, defined as an economic activity focused on creating or distributing products or services that generate income, employment, and innovation, represents an important opportunity for university students even while they are still pursuing their studies. Students develop entrepreneurial initiatives related to academic fields by applying theoretical and practical knowledge acquired in the classroom, or through experiences and opportunities outside the university environment. In many cases, these ventures arise from personal interests, family traditions, community needs, or perceived gaps in the market, demonstrating the dynamic and diverse nature of student entrepreneurship. To characterize the main variables related to entrepreneurship, a descriptive cross-sectional study was conducted between July and

August 2024. The research used a simple random sample of 211 students enrolled in the first semester of 2024 at CRULS. The sample was proportionally distributed according to the number of students in each faculty and represented 14% of the total student population. The results indicate that 31.28% of respondents manage their own entrepreneurial ventures, while 24.17% collaborate in another person's business. Among those who collaborate, 76.4% do so without receiving monetary compensation, within family businesses. Overall, 55.45% of the students surveyed are directly or indirectly involved in entrepreneurial activities. The most common types of ventures include food preparation and catering services (21.15%), crafts and handmade products (18.27%), and agricultural activities (16.35%). These findings reveal a significant level of entrepreneurship among CRULS students and highlight the university's potential to strengthen entrepreneurial development through specialized training and collaboration with the government and private sector.

Keywords: business creation, university students, small enterprises, higher education, family enterprises.

1. Introducción

De acuerdo con Pérez (2021), el término emprendimiento proviene del vocablo francés "entrepreneur y es entendida como una actividad en la que intervienen factores sociales, personales, culturales, políticos y económicos que al integrarse pueden detonar en la intención de emprender" (p. 206).

Otros autores como Cuervo et al. citado en Lazarte (2021), priorizan en el término emprendimiento el descubrimiento de oportunidades y la subsecuente creación de una nueva actividad económica, a menudo acompañada de la creación de una nueva organización. Por su parte Díaz-Fernández y Echevarría-De León (2016) definen el emprendimiento como "la actividad de crear algo nuevo, resultado de decisiones, como norma, individuales, de ahí que el emprendedor/a sea una persona que persigue iniciativas e identifica o crea oportunidades y donde las motivaciones juegan un papel importante" (p. 56). Se puede ver al emprendimiento como una empresa o proyecto que se inicia a fin de construir o lograr algo. Por lo tanto, emprender significa actuar o iniciar acciones para concretar o materializar algo, que en el campo empresarial se traduce en la creación de empresas y negocios. De igual manera, Según Alarcón et al. (2019) y Salgado (2023), citado por Benítez et al. (2024) el término "emprendedor" proviene del francés "entrepreneur", que significa "atreverse a algo", y fue utilizado por primera vez en el contexto económico en el siglo XVI, relacionado inicialmente con expediciones militares y actividades como la construcción de carreteras y puentes.

Existen autores que enfatizan en el concepto de emprendimiento las características de la persona que ejerce el emprendimiento. Así Selamé (1999) citado por Hernández y

Quirosa (2018), destaca en el término de emprendimiento, “el conjunto de actitudes y conductas que darían lugar a un perfil personal ligado a aspectos básicos como el manejo del riesgo, la creatividad, la capacidad de innovación, la autoconfianza y a un determinado tipo de acción, denominado “acción emprendedora” (p.202). Por su parte, Rodríguez-Aguilar et al. (2020), destaca que ser emprendedor es tener una actitud positiva y de no tenerle miedo al esfuerzo y a la perseverancia. Es importante señalar que a los fracasos no se les teme, igualmente todo emprendimiento conlleva un riesgo, por lo tanto, hay que atreverse, esto significa emprender.

Siguiendo con el argumento de la importancia de la figura de la persona que emprende, varios autores lo consideran como el actor principal en los emprendimientos. Al respecto, Hidalgo (2014), citado por Sandoval et al. (2020) define el término emprendedor como “una persona que identifica una oportunidad de negocio y organiza los recursos necesarios para ponerlo en marcha”. (p.5). Señalan autores que los emprendedores poseen una serie de características que los distinguen del resto de las personas. Al respecto Ahmad y Seymour (2008), citado por Ávila (2021), hace énfasis en la capacidad humana, que incluye la experiencia personal y social, que le permite utilizar la capacidad de la empresa y sus recursos para identificar las oportunidades del mercado y generar nuevos productos, servicios y procesos o mercados.

Sin embargo, podemos agregar a la lista de características los factores motivacionales como lo es la necesidad de independencia y el beneficio económico, al igual que factores intelectuales, como lo son la creatividad, innovación, visión comprensiva de los problemas y la capacidad para solucionar problemas; así como también factores generales como liderazgo, dirección y gestión de la empresa, administrador de recursos, comunicación, entre otros. Es necesario tomar en cuenta que, en primer lugar, para que surja una empresa, debe existir una intención emprendedora, esto es, “el autorreconocimiento de la convicción de crear un negocio y la planificación consciente para su realización en un tiempo futuro” (Soria 2016, citado en Sandoval et al. 2020).

La priorización de la generación de ingresos y empleos, en el concepto de emprendimiento también ha sido abordada. Rodríguez Zambrano (2024), señala que “la generación de empleo no solo es un motor fundamental para el desarrollo económico, sino

que también juega un papel crucial en la mejora de la calidad de vida de sus habitantes” (p.15) al referirse a la importancia del emprendimiento.

Se puede apreciar que en cada una de las definiciones y aspectos conceptuales del emprendimiento que hemos abordado, están presentes los siguientes elementos: creación de una empresa o actividad económica, innovación, oportunidad de negocios, uso de recursos o factores productivos y la generación de valor agregado, características y conductas, así como los riesgos al que se enfrenta el emprendedor.

Uno de los modelos más utilizados en estudios de emprendimiento a nivel mundial lo constituye el Global Entrepreneurship Monitor (GEM) por sus siglas en inglés, este es un observatorio internacional, iniciado en 1999 y en el que cada año se incorporan más países, para analizar y evaluar el impacto de la actividad emprendedora en el crecimiento económico, como factor determinante para el desarrollo y bienestar de las sociedades en las que tiene lugar. El Global Entrepreneurship Monitor (2018) citado por Reyes et al. (2022), define al emprendimiento como “el inicio de una actividad empresarial motivada por una de dos razones: necesidad u oportunidad”, (p.45); generado, en la primera, por falta de trabajo y requerimiento de dinero de manera rápida, o en la segunda, por un hecho inesperado que hace que los consumidores requieran algunos productos. Este modelo plasma que el emprendimiento se compone por actitudes, actividades y aspiraciones personales que están directa e indirectamente involucradas en actividades emprendedoras. En este aspecto, el GEM estudia las características de las personas o individuos con respecto al comienzo y gestación de un negocio. Su importancia radica en que hace una descripción del emprendedor y su entorno lo que permite identificar los factores que favorecen o limitan los niveles de emprendimiento.

Uno de los entornos donde puede surgir un emprendimiento o formarse a los emprendedores lo constituyen las universidades. Al respecto Ruiz Benitez et al. (2025) señalaron que en estas instituciones convergen proyectos de vida, formación profesional y valores orientados al impacto social. De esta manera, tanto la familia como la universidad influyen en la construcción de competencias emprendedoras. Se conoce de manera informal que en el Centro Regional Universitario de Los Santos existen jóvenes que realizan algún tipo de emprendimiento, como fuente de ingresos para sufragar los gastos de sus

estudios al no contar con un empleo formal. En este sentido Sánchez et al. (2023) citado por Rojas y Chávez (2024), define el emprendimiento universitario como “el proceso a través del cual los estudiantes universitarios, motivados por la creatividad, la innovación y la ambición empresarial, inician y gestionan sus propios proyectos empresariales” (p. 2). Muchos de los emprendimientos universitarios surgen como iniciativas en el transcurso de las carreras universitarias, como parte del espíritu emprendedor de los jóvenes, y que pueden convertirse en negocios rentables o fuentes de ingresos extra.

Con base a lo anterior, se planteó un estudio que tiene como objetivos:

- Medir el porcentaje de estudiantes que tienen un emprendimiento propio o colaboran en un emprendimiento de otra persona (familiar o no).
- Caracterizar los tipos de emprendimiento y a los estudiantes que lo realizan.

2. Materiales y métodos

Se diseñó un estudio de tipo descriptivo con cuantificación de las principales variables relacionadas con el emprendimiento, realizando un corte transversal, para la medición de las variables durante los meses de julio y agosto del 2024.

El estudio es descriptivo porque se busca medir, identificar y caracterizar los emprendimientos de los jóvenes estudiantes del CRU Los Santos al igual que sus motivaciones y las condiciones bajo las cuales se dan estos emprendimientos.

La población estudiada y de la cual se obtuvo la muestra estuvo constituida por los estudiantes matriculados en el Centro Regional Universitario de Los Santos (CRUA), en el primer semestre de 2024, un total de 1491. Esta población estudiantil se detalla por Facultad en la tabla 1. Se puede apreciar que la matrícula se concentra en cinco facultades a saber: las facultades de Administración de Empresas y Contabilidad con un 15.7 %, Humanidades con un 14.8%, Ciencias de la Educación con un 13.4%, Ciencias Agropecuarias con un 12.9% y Derecho y Ciencias Políticas con un 11.9%.

Tabla 1

Población total de estudiantes al I semestre de 2024 por facultad, participación porcentual de cada facultad en el total y muestra seleccionada por facultad

FACULTAD	POBLACIÓN		MUESTRA
	Cantidad	%	Número
Arquitectura y Diseño	98	6.57	14
Administración de Empresas y Contabilidad	234	15.69	33
Bellas Artes	37	2.48	5
Ciencias Naturales y Exactas	31	2.08	4
Ciencias Agropecuarias	193	12.94	27
Ciencias de la Educación	200	13.41	28
Derecho y Ciencias Políticas	177	11.87	25
Enfermería	97	6.51	14
Economía	99	6.64	14
Humanidades	220	14.76	31
Informática, Electrónica y Comunicación	80	5.37	11
Odontología	25	1.68	4
Total	1491	100	211

Nota: Elaborado con base a datos del Departamento de Secretaría General del CRU Los Santos, primer semestre 2024.

Para determinar el tamaño de la muestra se aplicó la fórmula del muestreo aleatorio simple para una población finita y conocida como son los estudiantes del CRULS, utilizando la proporción como principal medida a estudiar (p y $q = 0.5$).

Cálculo y selección de la muestra:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

N = total de estudiantes del CRU de Los Santos en el I semestre de 2024.

p = proporción o probabilidad de que los estudiantes realicen algún tipo de emprendimiento, 0.5

$q = (1-p)$ es la proporción o probabilidad de que los estudiantes no realicen algún tipo de emprendimiento, 0.5

Z = parámetro estadístico que depende del nivel de confianza (NC), equivalente a 1.88.

e = error admisible en el muestreo, establecido en 6%.

Con un margen de error del 6% y una proporción conservadora (p) de 0.5, el desarrollo de la fórmula dio como resultado un tamaño de muestra correspondiente a 211 estudiantes que cursan el I semestre de 2024, lo que representó aproximadamente un 14% de la población total. La muestra se distribuyó de manera proporcional a los estudiantes en cada facultad, como se detalla en la Tabla 1.

En cuanto al instrumento de recolección de información, se utilizó una encuesta altamente estructurada, de 29 preguntas, principalmente cerradas. La encuesta fue validada por expertos y se aplicó a un grupo piloto para hacer los ajustes si fuesen necesarios.

Las variables de estudio consideradas fueron las siguientes: características de los encuestados, tipos de emprendimiento, tipos de actividad económica involucrada en el emprendimiento, emprendedores potenciales, habilidades para el emprendimiento, educación y formación en emprendimiento, entre otras.

La selección de los encuestados por facultad se realizó al azar. Una vez contactados personalmente y luego de un consentimiento informado, las investigadoras aplicaron la encuesta de persona a persona.

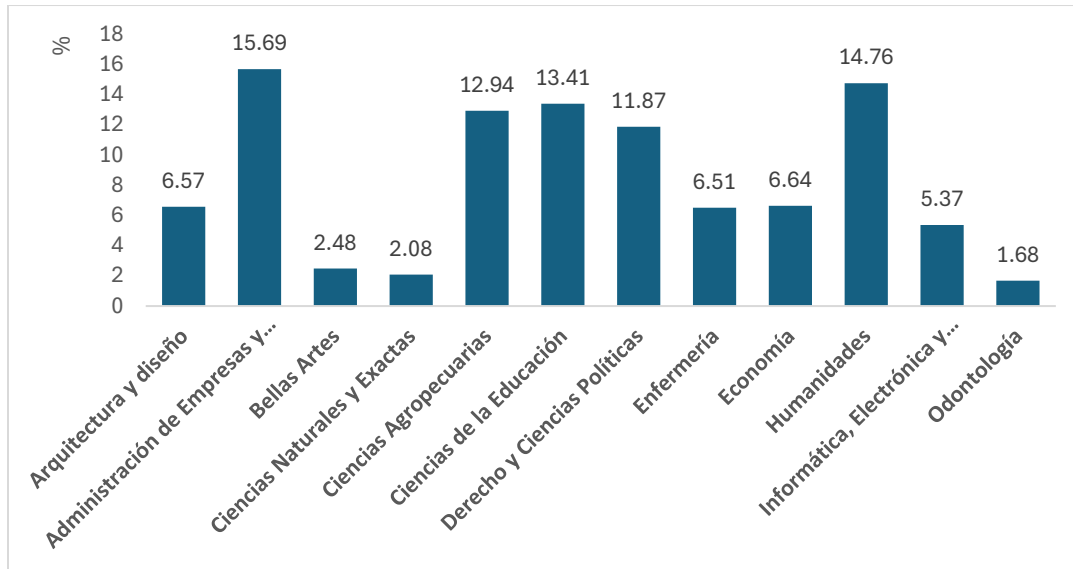
Las encuestas fueron revisadas, codificadas y se generó la base de datos en Excel. De igual manera, el procesamiento y análisis de la información se realizó con este software. Los resultados se presentaron en tablas y figuras, utilizando, principalmente, estadísticas descriptivas.

3. Resultados

Con el objetivo de analizar las características más importantes de los emprendimientos de los estudiantes del CRU Los Santos se encuestó a 211 estudiantes distribuidos de manera proporcional a la cantidad de estudiantes por facultad, de acuerdo con el muestreo realizado (Tabla 1 y Figura 1).

Figura 1

Porcentaje de estudiantes encuestados por Facultad del CRU Los Santos, julio-agosto de 2024



Como puede apreciarse en la Figura 1 las facultades con una mayor representación fueron: Administración de Empresas y Contabilidad (15.69%), Humanidades (14.76%), Ciencias de la Educación (13.41), Ciencias Agropecuarias (12.94) y Derecho y Ciencias Políticas (11.87)

La Tabla 2 presenta las generalidades del encuestado. Uno de los aspectos investigados fue el sexo del entrevistado, encontrándose que el 59% correspondió al sexo femenino, en tanto que, el 41% fueron del sexo masculino. Este resultado era de esperar, puesto que coincide con la mayor proporción de estudiantes del sexo femenino en el Centro, en comparación con el porcentaje de masculino.

Otro de los aspectos generales a que hizo referencia la encuesta fue la edad del estudiante y que puede constituir una variable importante al estudiar el emprendimiento. Puede apreciarse en la tabla 2, que el rango de edad que prevalece entre los encuestados es de 20 a 25 años (51.66%), seguido de los menores de 20 años (27.01). En un rango de edad más avanzada, mayores a 25 años, encontramos el 21.33% de los encuestados.

Tabla 2

Características generales de los estudiantes encuestados del Centro Regional Universitario de Los Santos

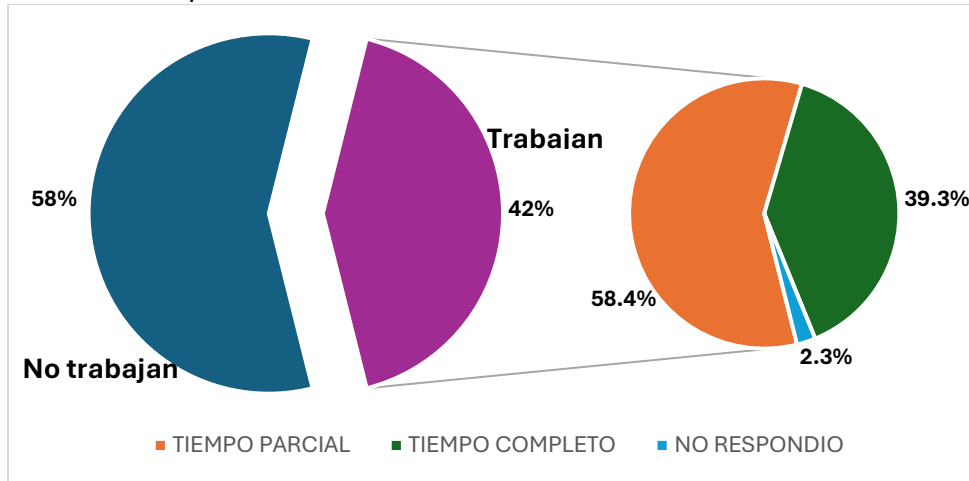
Descripción	Frecuencia	Porcentaje (%)
Sexo del encuestado		
Masculino	124	58.77
Femenino	87	41.23
Edad del encuestado		
Menos de 20 años	57	27.01
20 a 25 años	109	51.66
26 a 30 años	18	8.53
31-35 años	10	4.74
Más de 35 años	17	8.06
Año que cursa en la carrera		
I año	53	25.12
II año	43	20.38
III año	66	31.28
IV año	43	20.38
V año	6	2.84
Total de encuestados	211	

En cuanto al año que cursaba el estudiante en la carrera al momento de la realización de la encuesta, se encontraron los siguientes resultados: 31.28% cursaban el tercer año, seguido del primer año con un 25.12%, el cuarto y segundo año con un porcentaje similar de 20.38 %, y un porcentaje menor (2.84%) el quinto año. Al respecto, hay que señalar que la encuesta se realizó de manera proporcional al número de estudiantes por facultad, mas no por año que cursaba, por lo que, los mismos fueron seleccionados de manera al azar en cada facultad.

La situación ocupacional de los encuestados es uno de los aspectos generales del estudiante que interesaba conocer, por la relación que puede tener al momento de emprender. En la encuesta se preguntó si el estudiante trabajaba o no y si lo hacía, cuál era el tiempo de dedicación. Al respecto, el 42.18% (89 estudiantes) manifestó tener un empleo; en tanto que, el 57.82% (122 estudiantes) señaló que no trabajaba (Figura 2). En cuanto a la dedicación al trabajo, por parte de los encuestados que indicaron que trabajaban, se encontró que la mayoría, un 58.4%, trabaja a tiempo parcial; en tanto que, un 39.3% lo hace a tiempo completo (Figura 2).

Figura 2

Situación ocupacional de los estudiantes encuestados del CRU Los Santos



Uno de los objetivos específicos del estudio era medir el porcentaje de estudiantes del CRU Los Santos que realizan algún emprendimiento. Para esto se operacionalizó la variable emprendimiento como todo proyecto, negocio o actividad económica desarrollada por el estudiante, de manera propia o en compañía de algún familiar, con el objetivo de crear o distribuir nuevos productos o servicios y generar ingresos. Este emprendimiento fue medido considerando si el estudiante lo realiza de manera propia o colabora directamente en un emprendimiento de otra persona.

En la Tabla 3 se presentan los resultados de las preguntas relacionadas con la realización de emprendimiento por parte de los estudiantes encuestados. Se puede apreciar que, del total de entrevistados, 66 estudiantes, esto es el 31.28% realizan emprendimiento propio; mientras que, 51 estudiantes, un 24.17% del total, colaboran en un emprendimiento de otra persona. Al cuestionarlos respecto a si reciben remuneración o no por la colaboración en el emprendimiento de otra persona; un 76.47% indicó que no recibe remuneración monetaria y lo realiza como un aporte a un emprendimiento familiar; mientras que, solamente un 23.53 % son colaboradores obteniendo remuneración monetaria (Tabla 3).

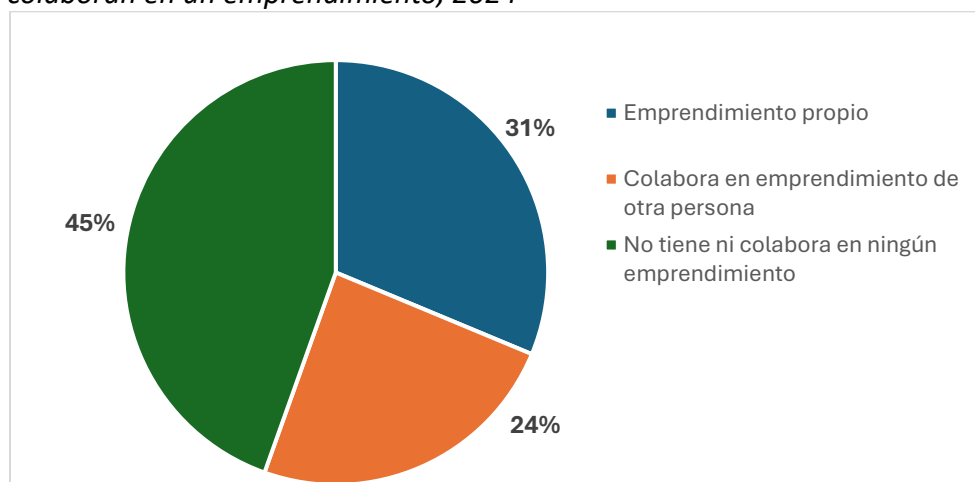
Tabla 3*Estudiantes que realizan emprendimiento en el Centro Regional Universitario de Los Santos*

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Emprendimiento propio		
Realiza emprendimiento propio	66	31.28
No realiza emprendimiento propio	145	68.72
Total de encuestados	211	100.00
Emprendimiento de otra persona		
Colabora en emprendimiento de otra persona	51	24.17
Recibe remuneración monetaria por la colaboración	12	23.53
Ayudante en un emprendimiento familiar sin remuneración monetaria	39	76.47
Total que colabora en emprendimiento de otra persona	51	100.00
Total de estudiantes que no realizan emprendimiento propio ni colaboran en emprendimiento de otra persona	94	44.55

En resumen, al considerar los dos tipos de emprendimientos (propio y en colaboración con otra persona) puede indicarse que en el CRU Los Santos un 55.45% de los estudiantes están vinculados directamente con algún tipo de emprendimiento (Figura 3).

Figura 3

Porcentaje de estudiantes del CRU Los Santos encuestados que tienen o colaboran en un emprendimiento, 2024



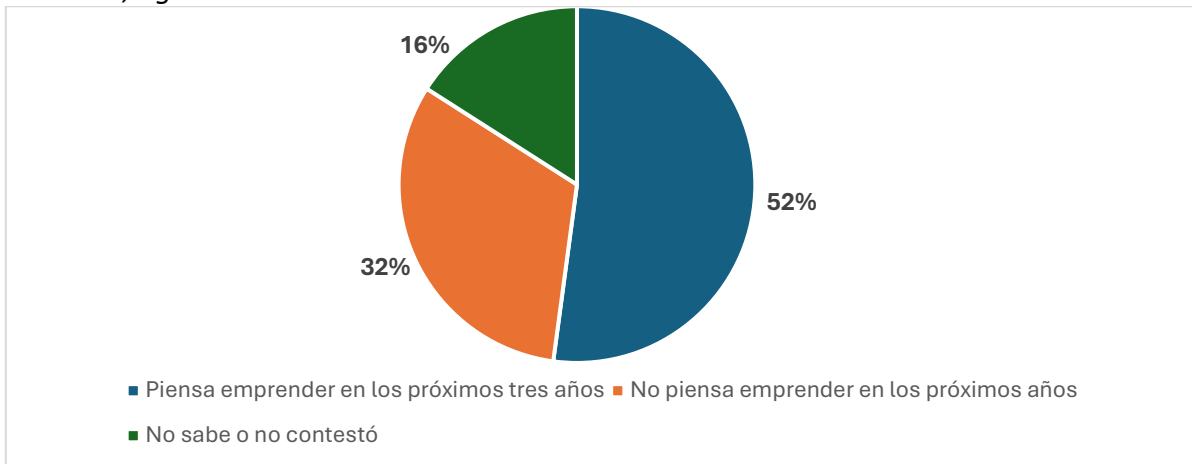
Uno de los aspectos importantes a considerar en estudios de emprendimiento es conocer la intención de los estudiantes de crear un emprendimiento en los próximos tres años, lo que daría una idea de los emprendedores potenciales, de acuerdo con la

metodología del GEM. Al respecto se preguntó al estudiante que no tenía un emprendimiento propio, ni tampoco colaboraba en un emprendimiento de otra persona en la actualidad, (equivalente a 94 estudiantes), si pensaban desarrollar algún emprendimiento propio o como colaborador en los próximos tres años. Los resultados obtenidos, presentados en la figura 4, muestran que el 52% reportó interés en crear o colaborar en un emprendimiento, en tanto que, un 32% no contempla la posibilidad de hacerlo y un 16% no sabía o no contestó.

Para conocer mejor la posibilidad de que la intención del estudiante de emprender potencialmente tenga una mayor probabilidad de darse, se preguntó al estudiante si su familia tenía algún negocio o actividad económica en el que le gustaría participar en los próximos tres años. Un total de 41 estudiantes (44%) respondió afirmativa a la pregunta.

Figura 4

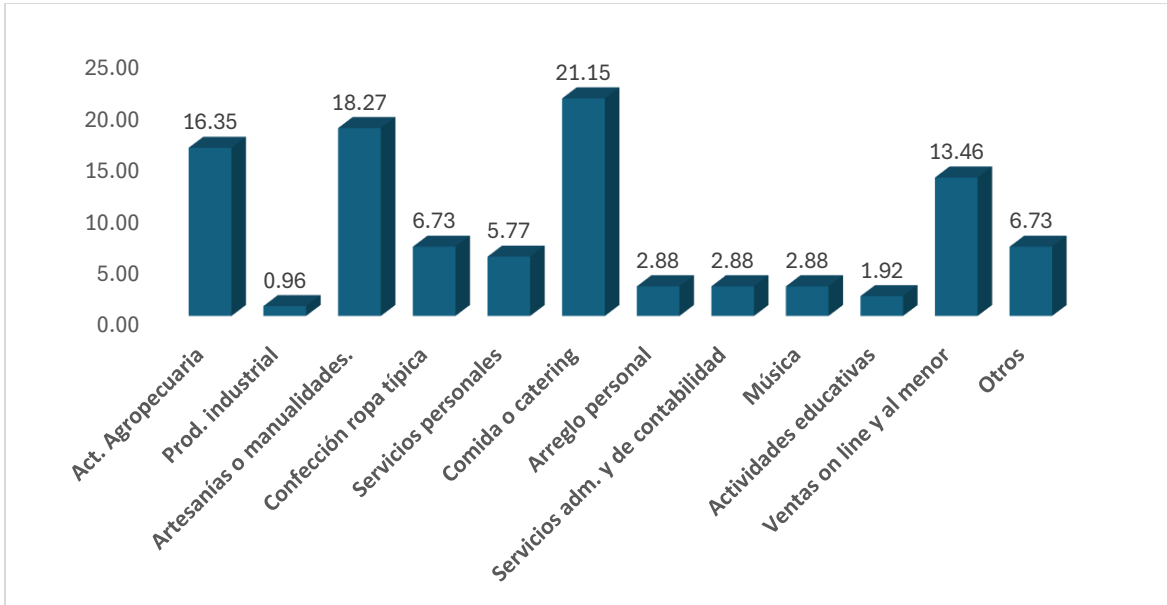
Porcentaje de estudiantes del CRU Los Santos encuestados que piensan crear un emprendimiento propio o colaborar en un emprendimiento de otra persona en los próximos tres años, agosto de 2024



Una de las características más importantes de la investigación fue identificar el tipo de negocio al que pertenecen los emprendimientos de los estudiantes del CRU Los Santos. Para esto se preguntó a los estudiantes cuál era el tipo de negocio al que pertenecía el emprendimiento que realizaban de manera o propia o colaborando en el emprendimiento de otra persona. Los resultados obtenidos se presentan en la Figura 5.

Figura 5

Tipo de negocio al que pertenece el emprendimiento de los estudiantes del CRU Los Santos



La actividad económica que individualmente mostró el mayor porcentaje de los estudiantes vinculados al emprendimiento, 21.15%, fueron las vinculadas con la preparación y venta de comida o catering. Por su parte, los datos revelaron que las actividades o negocios vinculadas a la cultura y tradiciones de nuestra provincia, como lo son las artesanías o manualidades y las actividades relacionadas con la confección de ropa típica, en total ascendieron a un 25% de los encuestados que tenían emprendimiento propio o colaboraban con emprendimiento de otra persona (Figura 5).

Una de las actividades económicas más importantes de nuestro sector, el agropecuario, se representa por un 16.35% de los emprendimientos y no muy distante las ventas en línea y al por menor con un 13.46%, demostrando el auge del comercio electrónico y el aprovechamiento de plataformas digitales en la generación de ingresos. Los servicios personales como actividad económica en la que emprenden los estudiantes alcanzaron un porcentaje de 5.77% (Figura 5).

Las actividades económicas con menor participación entre los estudiantes, alcanzando una participación porcentual de 2.88% cada una, fueron las de arreglo personal, servicios administrativos y de contabilidad y la música. Con un menor porcentaje, se sitúan las actividades educativas y la producción industrial. Cabe señalar que el bajo porcentaje de representación de estas actividades como emprendimiento, se puede justificar debido al requerimiento de mayor inversión, capacitación y conocimientos técnicos y habilidades

específicas para desarrollar estos emprendimientos. En el renglón de otras, se incluyeron actividades con muy bajo porcentaje de representación, tales como: refrigeración, ventas de frutas.

La investigación indagó los aspectos vinculados con la capacitación dentro y fuera de la universidad recibida por los estudiantes encuestados sobre emprendimiento y áreas temáticas relacionadas. La Tabla 4 sintetiza los hallazgos más importantes.

Tabla 4*Capacitación recibida sobre temas vinculados con emprendimiento*

Descripción	Encuestados	Porcentaje (%)
Recibió asignaturas sobre emprendimiento o creación de empresas en la carrera		
Sí	69	36.13
No	122	63.87
Total de respuestas	191	100.0
Ha recibido capacitación sobre emprendimiento a través de:		
Tutoriales de YouTube o de otras redes sociales	49	33.33
Charlas	41	27.89
Seminarios	26	17.69
Giras académicas	16	10.88
Cursos especiales (INADEH, AMPYME, etc.)	9	6.12
Otras	6	4.08
Total de respuestas	147	100.00
Áreas temáticas en las que ha recibido capacitación sobre emprendimiento		
Atención al cliente	34	29.31
Mercadeo y ventas	22	18.97
Aspectos legales y de constitución de empresas	18	15.52
Procesos de producción	17	14.66
Manejo de personal	10	8.62
Finanzas y contabilidad	10	8.62
Otras	5	4.31
Total de respuestas	116	100.00

Se encontró que el 36.13 % de los encuestados ha recibido alguna asignatura sobre emprendimiento y creación de empresas; y 63.87% no han recibido. Sin embargo, a pesar de que los encuestados no cursan formalmente asignaturas vinculadas con emprendimiento; si se encontró un porcentaje considerable que utiliza otros medios para capacitarse. Los más importantes son los siguientes: los tutoriales de YouTube o de otras

redes sociales con un 33.33 % de las respuestas, seguido de las charlas (27.89%), y los seminarios (17.69%) y las giras académicas (10.88%). Llama la atención que cursos especiales gratuitos ofrecidos por el estado como los del Instituto Nacional de Formación Profesional y Capacitación para el Desarrollo Humano (INADEH) y Autoridad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (AMPYME) solo fueron reportados por el 6.12 % de los encuestados.

En cuanto a las temáticas abordadas en las capacitaciones recibidas se aprecia en la Tabla 4 que las más relevantes fueron: la atención al cliente (29.31%), mercadeo y ventas (18.97%), aspectos legales y de constitución de empresas (15.52%) y los procesos de producción (14.66%). Temáticas menos tratadas en las capacitaciones fueron las de manejo de personal y de finanzas y contabilidad (8.62 para ambas).

4. Discusión

Los encuestados se concentraron (56.8%) en las facultades de Administración de Empresas y Contabilidad, Humanidades, Ciencias de la Educación y Ciencias Agropecuarias; con prevalencia del sexo femenino (59%); y en rangos de edad entre 20 y 25 años. Se encontró también que la mayoría de los estudiantes no trabajan (57.8%) y los que trabajan lo realizan, principalmente a tiempo parcial. Esta realidad de los encuestados está acorde a lo esperado en un centro educativo a nivel superior como lo es el CRU Los Santos, en la que acude una población joven, con una parte importante de la población estudiantil dedicada a estudiar en turnos diurnos, con pocas posibilidades de laborar mientras estudia, y que solo les permite trabajar de manera parcial.

Al analizar la variable de emprendimiento entre los estudiantes universitarios del CRU Los Santos, ya sea a través de la realización de un emprendimiento propio o si colaboraba en el emprendimiento de otra persona se encontró lo siguiente: que el 31.28% realizan emprendimiento propio; mientras que, un 24.17% del total, colaboran en un emprendimiento de otra persona. De esto se desprende que por lo menos un 55.45% de los estudiantes encuestados están vinculados directa o indirectamente con un emprendimiento. La vinculación indirecta a través de la colaboración en un emprendimiento de una persona cobra importancia toda vez que un 76.4% de estos estudiantes no recibe

remuneración monetaria porque se trata de un emprendimiento familiar. Esto es importante, ya que existe la posibilidad de que el estudiante al egresar de la universidad pueda continuar en ese emprendimiento o iniciar uno propio, permitiendo contribuir al bienestar de las familias y el desarrollo socioeconómico de la región. Al respecto, Bell (2019) citado por Rojas y Chávez (2024), destacan la importancia de las iniciativas emprendedoras como una oportunidad para la región donde se desarrolla y el país en su conjunto, al señalar que “el emprendimiento contribuye significativamente al crecimiento económico al crear empleos, estimular la innovación, y ofrecer soluciones a los problemas económicos y sociales” (p. 2).

Para poner en contexto comparativo los resultados obtenidos en el CRU Los Santos, con los resultados para Panamá del Global Entrepreneurship Monitor (GEM) realizado en 2023, se puede señalar lo siguiente. De acuerdo con el GEM (2024) Panamá mostró niveles muy altos de actividad emprendedora temprana, con alrededor del 31 % de adultos involucrados en iniciar o gestionar un nuevo negocio en 2023, porcentaje que ha ido en aumento al transcurrir los años. Esto indica un ecosistema emprendedor dinámico y en una posición muy competitiva en el 2023, ocupando el séptimo lugar, en la medida de emprendedor en etapa inicial con un negocio independiente (TEA); en comparación con los países estudiados por el GEM en 2023. Llama la atención también que el GEM (2024) señala que el 70% de los emprendedores en 2023, están en edades menores a los 45 años, lo que destaca la importancia del emprendimiento en edades en los que se ubican los estudiantes universitarios estudiados. Los resultados del GEM (2023), indican también que en Panamá el emprendimiento ha ganado más reconocimiento y apoyo social en los últimos años, lo que refleja una mayor valoración de la sociedad por la iniciativa emprendedora.

En cuanto a la intención de emprender entre la población encuestada que no tenía emprendimiento, ni colaboraba con un emprendimiento de otra persona, un alto porcentaje señaló la intención de tener un emprendimiento en un futuro, lo que en alguna medida refleja la capacidad o creencia de que pueden realizar un emprendimiento.

Uno de los objetivos específicos del estudio era identificar los tipos de emprendimiento que realizan los estudiantes del CRU Los Santos. Al respecto se encontró que individualmente los tres tipos de emprendimiento más importantes fueron: la

preparación de comida a catering (21.15%), las artesanías o manualidades (18.27%) y la actividad agropecuaria (16.35%).

El análisis de los tipos de emprendimiento identificados en el estudio muestra claramente tendencias entre la población universitaria estudiada, representada por un (59%) mujeres y un (41%) hombres, hacia la realización de emprendimientos vinculados con la cultura, el folclore y las tradiciones de la región. Las actividades económicas de preparación de comidas, manualidades y artesanías, confección de ropa típica, arreglos personales, servicios personales y música, que representan un total de 57.6% de los emprendimientos, en gran medida están relacionadas con la celebración de importantes actividades festivas en la región de Azuero; como, por ejemplo: Festivales Nacionales de La Mejorana en Guararé y de la Pollera, celebración de carnavales, festividades religiosas (Santa Librada, semana santa, entre otras), participación en ferias de artesanos, entre otras. Estas actividades generan una gran demanda a nivel nacional por actividades artesanales vinculadas con la elaboración de vestimenta típica y todo tipo de servicios personales incluyendo la alimentación. De lo anterior se desprende la idea de que la población estudiada tiene una mayor conexión con emprendimientos que requieren una inversión mínima, que dependen también de las propias habilidades personales, que tienen buena aceptación en el mercado y aprovechar así las oportunidades y demanda del entorno que los rodea.

El porcentaje de los emprendimientos relacionados con el sector agropecuario (16.35%) se explica por la vinculación que tienen actividades como la agricultura, la ganadería bovina y porcina y la producción avícola, entre otras, en esta región, con la población estudiantil. Por otro lado, las ventas en línea y al por menor (13.46%) muestran que los jóvenes se están adaptando a nuevos modelos de negocio aprovechando las plataformas en línea, destacando el impacto de la tecnología en el mundo actual. Las actividades educativas, producción industrial, servicios administrativos fueron menos representativos, lo cual puede estar relacionado con requerimientos de mayor inversión, capacitación, conocimientos específicos y una menor demanda o barreras en el mercado.

Uno de los aspectos de interés para el estudio fue lo relacionado con la capacitación recibida por los encuestados con relación al emprendimiento. Los resultados del porcentaje

de encuestados que recibió alguna asignatura vinculada con emprendimiento (36.13%) fue lo esperado, puesto que la muestra de encuestados estuvo conformada por todas las facultades del CRU Los Santos, y solamente facultades como administración de empresas y contabilidad, economía, derecho, entre otras, son las que normalmente tienen asignaturas vinculadas con estas temáticas.

La importancia de la inclusión del emprendimiento en el currículo universitario ha sido muy estudiada. Al respecto, Aranibar et al. (2024) enfatizan la importancia de combinar conocimientos teóricos y prácticos en la educación emprendedora, promoviendo un enfoque interdisciplinario, interactivo y personalizado adaptados a las necesidades de los estudiantes. De igual manera recalcan la implementación de iniciativas colaborativas entre universidades e instituciones para fortalecer la integración del emprendimiento en la educación superior.

A pesar de que los encuestados no reciben formalmente estos temas como cursos de su carrera, destaca la capacitación recibida fuera de las asignaturas formales, como lo son los tutoriales de YouTube o de otras redes sociales (33.33%), seguido de las charlas y los seminarios. Respecto a las temáticas, prevalecen entre los encuestados una mayor formación y capacitación en áreas que acercan al emprendedor con el mercado, como lo son la atención al cliente y el mercadeo y ventas. Las áreas más técnicas como manejo de personal, finanzas y contabilidad han sido menos atendidas por los emprendedores.

5. Conclusiones

Los resultados encontrados que indican que un 55% de los estudiantes encuestados están vinculados con un emprendimiento (31.28% propio y 24.17% colaborando con un emprendimiento de otra persona, generalmente un familiar), refleja que existe un nivel de emprendimiento importante en el CRU Los Santos y evidencia por otro lado, un conocimiento y desarrollo de habilidades específicas entre los estudiantes para el desarrollo de las actividades.

El tipo de emprendimiento que realizan los estudiantes del CRU Los Santos, están mayormente vinculados con actividades y productos demandados en el entorno, que responden a su vez a actividades socioeconómicas y culturales ofrecidas en el área y

relacionadas también con el entorno familiar. En este sentido, el emprendimiento universitario surge más como una forma de inserción económica para aumentar ingresos en los hogares y una respuesta al desempleo juvenil; más que a una política integral del ecosistema emprendedor. Esto implica que la universidad puede jugar un rol fundamental para impulsar este emprendimiento, permitiendo la articulación del estado, universidad y empresa privada, en beneficio del emprendimiento.

El hecho de que los estudiantes que emprendieron son de varias facultades y que solo el 36% de los encuestados que recibió alguna asignatura vinculada con emprendimiento y de que los que emprendieron estudian en todas las facultades, establece un gran reto para la Universidad, para ofrecer no solamente capacitación formal, sino también actividades de capacitación que fortalezcan el emprendimiento como pueden ser: asignaturas opcionales al plan de estudio, fomento de pasantías, cursos transversales en varias facultades, seminarios específicos de opción de grado, entre otras.

Referencias Bibliográficas

- Aranibar E., Parizaca, R., Villavicencio, E. (2024). Del aula al mercado: avances en la integración del emprendimiento en el currículo académico universitario. *Quipukamayoc*, 32(68), 79–94. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1609-81962024000200079&lng=es&nrm=iso
- Ávila A., E. (2021). La evolución del concepto emprendimiento y su relación con la innovación y el conocimiento. *Revista Investigación y Negocios* 14(23), 32-48 <http://www.scielo.org.bo/pdf/riyn/v14n23/2521-2737-riyn-14-23-32.pdf>
- Benítez P., L., Ortiz R., C., y Lema C., B. (2024). Emprendimiento: Un escenario con potencial para el desarrollo. *Prohominum*, 6(2), 205–215. <https://doi.org/10.47606/ACVEN/PH0243>
- Global Entrepreneurship Monitor [GEM]. (2023). *Global Entrepreneurship Monitor 2023: Emprendimiento. Sociedad más justa y democrática.* https://backend-newsite.ciudadelsaber.org/uploads/ciudad_del_saber_estudio_global_de_emprendimiento_dos_mil_veintitres_f310c9d3c2.pdf
- Díaz-Fernández, I., y Echevarría-León, D. (2016). El emprendimiento en Cuba: análisis de la participación de la mujer. *Entramado*, 12(2), 54-67. <https://doi.org/10.18041/entramado.2016v12n2.24239>
- Global Entrepreneurship Monitor [GEM]. (2024). *GEM 2023/2024 Global Report - 25 Years and Growing.* London. <https://www.gemconsortium.org/report/global-entrepreneurship-monitor-gem-20232024-qlobal-report-25-years-and-growing>

- Hernández, M., y Quirosa, C. (2018). *Una aproximación al concepto de emprendimiento. III Congreso Internacional Virtual sobre La Educación en el Siglo XXI*. <https://www.eumed.net/actas/18/educacion/index.html>
- Lazarte, L. A. (2021). ¿Emprendimiento o startup? análisis creativo en el contexto peruano. *Economía Creativa*, (15), 87 – 119. <https://doi.org/10.46840/ec.2021.15.04>
- Pérez, S., A. G. (2021). El emprendimiento en estudiantes universitarios: un análisis en las Ciencias Económicas y Administrativas. *Revista Inclusiones* 8(Num Esp.), 204-217. <https://revistainclusiones.org/index.php/inclu/article/view/1127>
- Rodríguez-Aguilar., V. R., Reina-Pinargote, C. R., Rodríguez-Moran, K. G., y Cañarte-Quimis, L. T. (2020). Nuevos emprendimientos: Un análisis a sus tipos y posicionamiento postcovid-19. *Revista Científica FIPCAEC (Fomento de la investigación y publicación científico-técnica multidisciplinaria)*. 5(4), 91-113. <https://www.fipcaec.com/index.php/fipcaec/article/view/298>
- Rodríguez Zambrano, M.L. y Zambrano Zambrano, E.J. 2024. Contratación pública: proceso de apoyo para las empresas de mantenimiento vehicular. *Revista ECA Sinergia*, 15(3), 10–25. <https://doi.org/10.33936/ecasinergia.v15i3.6182>
- Sandoval C., M. C., Surdez P., E. G. y Pérez S., A. G. (2020). Nivel de la capacidad para el emprendimiento en estudiantes de ingeniería y arquitectura de una universidad pública del sureste de México. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(21) <https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.757>
- Reyes, M., Lavanda, R., Ruíz, R., Castillo, L., y Reyes, J., (2022). El emprendimiento social y la motivación emprendedora de Los jóvenes peruanos. *IOSR Journal of Humanities and Social Science (IOSRJHSS)*, 27(2), 44-51. <https://www.iosrjournals.org/iosr-jhss/papers/Vol.27-Issue2/Ser-4/F2702044451.pdf>
- Rojas, M., y Chávez V., K. (2024). Factores determinantes del éxito de los emprendimientos universitarios. *Revista InveCom*, 4(2), 1-20. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10625673>
- Ruiz Benitez, A. G., Cira Martínez, K. P., Caballero Moreno, E. A., Martínez Barraza, M. P., y Castro Gastélum, O. M. (2025). A Emprendimiento social como estrategia de desarrollo: influencia escolar y familiar en iniciativa emprendedora en universitarios. *Responsibility and Sustainability*, 10(1), 28–41. <https://responsibility-sustainability.org/index.php/R-S/article/view/193>

Análisis de la experiencia de enseñanza-aprendizaje en la modalidad virtual en el Centro Regional Universitario de Azuero (CRUA) durante el primer semestre de 2020: una comparación entre las percepciones de estudiantes y docentes

Analysis of the teaching-learning experience in the virtual modality at the Regional University Center of Azuero (CRUA) during the first semester of 2020: a comparison between the perceptions of students and teachers

Neris Pimentel¹, Francisco Cravioto-Candanedo²

¹Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias de la Educación, Panamá; neris.pimentel-a@up.ac.pa; <https://orcid.org/0009-0009-8399-105X>

²Universidad de Panamá, Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad, Panamá; francisco.cravioto@up.ac.pa; <https://orcid.org/0000-0003-2320-886X>

Fecha de recepción: 18-03-2026

Fecha de aceptación: 21-05-2026

DOI: <https://doi.org/10.48204/j.vian.v10n1.a10166>

Resumen: La crisis sanitaria global de 2020 obligó a las instituciones de educación superior a una transición acelerada hacia la virtualidad, un fenómeno que puso a prueba la resiliencia tecnológica y pedagógica del sistema educativo panameño. En este contexto de urgencia, este estudio analiza la experiencia de enseñanza-aprendizaje en la modalidad virtual en la Facultad de Ciencias de la Educación del Centro Regional Universitario de Azuero (CRUA) durante el primer semestre de 2020, un período de transición abrupta. A través de un enfoque cuantitativo y descriptivo, se aplicaron cuestionarios a 67 estudiantes y 17 docentes para evaluar su percepción sobre la brecha digital, el apoyo institucional, las prácticas pedagógicas y el bienestar emocional. Los resultados revelaron una significativa asimetría en las percepciones de ambos grupos: mientras el 94.1% de los docentes reportó satisfacción con sus herramientas y prácticas, una porción considerable de los estudiantes percibió la experiencia como problemática, reportando que el 60% enfrentó una velocidad de conexión inadecuada y el 80% no recibió los recursos tecnológicos necesarios por parte de la institución. Asimismo, se evidenció una brecha en la comunicación, pues mientras el 70.6% de los docentes la calificó como fluida, el 80% de los estudiantes reportó problemas o falta de fluidez en la misma, exacerbando una sensación generalizada de estrés y desorientación. El estudio confirma que la brecha digital y la limitada capacitación didáctica de los docentes fueron obstáculos estructurales que afectaron la calidad de la experiencia. Se concluye que existe una relación plausible entre la calidad de las estrategias pedagógicas y la percepción de los estudiantes.

Palabras clave: enseñanza a distancia, educación superior, relación profesor-alumno, método de enseñanza, brecha digital.

Abstract: The global health crisis of 2020 forced higher education institutions to an accelerated transition to virtuality, a phenomenon that tested the technological and pedagogical resilience of the Panamanian education system. In this context of urgency, this study analyzes the teaching-learning experience in the virtual modality in the Faculty of Education Sciences of the Regional University Center of Azuero (CRUA) during the first semester of 2020, a period of abrupt transition. Through a quantitative and descriptive approach, questionnaires were applied to 67 students and 17 teachers to assess their perception of the digital divide, institutional support, pedagogical practices and emotional well-being. The results revealed a significant

asymmetry in the perceptions of both groups: while 94.1% of the teacher's reported satisfaction with their tools and practices, a considerable portion of the students perceived the experience as problematic, reporting that 60% faced an inadequate connection speed and 80% did not receive the necessary technological resources from the institution. Likewise, a gap in communication was evidenced, since while 70.6% of teachers rated it as fluent, 80% of students reported problems or lack of fluency in it, exacerbating a generalized feeling of stress and disorientation. The study confirms that the digital divide and the limited didactic training of teachers were structural obstacles that affected the quality of the experience. It is concluded that there is a plausible relationship between the quality of pedagogical strategies and the perception of students.

Keywords: distance education, higher education, teacher student relationship, teaching methods, digital divide.

1. Introducción

La declaración de la pandemia por COVID-19 en 2020 forzó a las instituciones de educación superior a una rápida y sin precedentes transición hacia la Enseñanza Remota de Emergencia (ERE). A nivel global, organismos como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO] (2020) señalaron que este cambio disruptivo afectó a más de 1,500 millones de estudiantes, obligando a las universidades a adoptar soluciones digitales sin una planificación previa, lo que exacerbó las desigualdades educativas en regiones en desarrollo (Hodges et al., 2020). En este escenario, es fundamental reconocer que la brecha digital no debe limitarse a la conectividad; como señalan Cabero-Almenara y Llorente-Cejudo (2020), existe una brecha de uso donde la falta de competencias didácticas impide que el estudiante aproveche los recursos, transformando la tecnología en una barrera en lugar de un puente. Estudios en diversos países han documentado que esta modalidad alteró profundamente la dinámica de enseñanza y aprendizaje, poniendo de manifiesto desafíos técnicos y pedagógicos inherentes a la virtualidad forzada (García-Peñalvo, 2022).

La integración de la tecnología en el aula ha sido un objetivo persistente en las políticas educativas. Como asegura Castañeda (2021), desde hace más de dos décadas, la inclusión de la tecnología digital en las prácticas educativas ha sido percibida por la comunidad académica como una necesidad esencial, respaldada por una extensa producción de discursos y normativas. Sin embargo, la crisis social provocada por la pandemia de COVID-19 y la implementación de la educación remota de emergencia (ERE) expusieron las profundas brechas entre la intención política y la realidad operativa de los centros educativos. Esta exposición generalizada a lo digital, lejos de ser una simple

transición, por necesidad de sobrevivir, concienció a la comunidad educativa sobre la verdadera dificultad y la importancia estratégica de integrar la tecnología en el aprendizaje. Aunque tuvo su resistencia, es bajo este escenario de reevaluación forzosa que el presente estudio analiza la experiencia del Centro Regional Universitario de Azuero (CRUA).

Pino et al. (2024) indican que la pandemia COVID-19 afectó drásticamente la forma de vida y el desempeño en las actividades escolares. Específicamente el rendimiento académico, el cual es uno de los elementos más estudiados en el ámbito educativo. El problema del bajo rendimiento escolar lo enfrentan tanto alumnos como profesores en el nivel universitario.

En el estudio de Martín et al. (2026), denominado Integración de Competencias Digitales y Actitudinales: Un Marco Conceptual para la Formación Continua de Docentes en Entornos Virtuales, se señala que las competencias digitales, como el uso de herramientas tecnológicas y la gestión de plataformas de aprendizaje, son esenciales, mientras que actitudes como la empatía y la motivación son fundamentales para la interacción docente-estudiante. Su trabajo sugiere que la integración de competencias digitales y actitudinales es fundamental para mejorar la calidad educativa en entornos virtuales, beneficiando tanto a docentes como a estudiantes en un contexto educativo en constante evolución.

En el contexto local, Panamá no fue la excepción; la Universidad de Panamá implementó estrategias de virtualización para garantizar la continuidad del semestre ante el cierre de las instalaciones físicas. Investigaciones previas en el ámbito nacional han destacado que, si bien se logró mantener el vínculo académico, persistieron barreras significativas relacionadas con la conectividad y las competencias digitales docentes (Svenson y De Gracia, 2020). El Estado del Arte actual revela una saturación de estudios sobre herramientas técnicas, pero una carencia de análisis comparativos que contrasten la percepción de docentes frente a la de los estudiantes en centros regionales específicos, donde las condiciones de infraestructura suelen diferir de la sede central.

La evidencia científica sugiere que la efectividad del aprendizaje en crisis no depende solo del acceso a internet, sino de la calidad de la interacción y el bienestar emocional de los actores involucrados (Vialart, 2020). En este sentido, García-Aretio (2023) enfatiza que la verdadera calidad en la virtualidad no radica en la sofisticación de la plataforma, sino en

un diseño pedagógico que contemple la disrupción como una oportunidad de aprendizaje adaptativo, algo que resultó complejo de implementar durante la abrupta transición en el CRUA. Por ello, la importancia de este estudio radica en su capacidad para identificar las brechas perceptivas dentro de una facultad dedicada precisamente a la formación de educadores, lo que permite generar lineamientos para futuras contingencias en entornos rurales o regionales.

Pacansky-Brock (2017) promueven en su libro *Las Mejores Prácticas para enseñar con Tecnologías Emergentes*, que se tiene que explorar cómo y por qué el profesorado utiliza la web pública y los recursos educativos abiertos en lugar de un sistema de gestión del aprendizaje (LMS) y un libro de texto costoso, se presentan consejos y ejemplos adicionales en cada capítulo que ilustran el uso que hace el profesorado de tecnologías específicas, la inclusión de nuevas herramientas para reemplazar tecnologías obsoletas, un sitio web renovado con recursos en línea ampliados, que se presentan como una guía práctica y fácil de usar que satisfará las necesidades de los educadores que buscan actualizar o transformar su enseñanza. Los lectores encontrarán una amplia y manejable colección de tecnologías emergentes probadas que pueden aprovecharse para generar contenido, mejorar la comunicación con y entre los estudiantes y fomentar actividades de aprendizaje participativas y centradas en el estudiante.

Knowles (1984) en su artículo *Andragogía en acción: Aplicación de los principios modernos de la educación de adultos*, describe su exploración hacia el uso del Modelo de Toma de Decisiones Académicas (ADMM) para el desarrollo profesional de los líderes departamentales en la educación superior. Los resultados confirmaron que el modelo fue eficaz como marco para aumentar el conocimiento de los participantes sobre cómo resolver problemas y generar confianza para tomar decisiones complejas que involucran a administradores, docentes, personal y estudiantes, lo cual resulta de gran importancia para ampliar la visión y la capacidad en el manejo de opciones para los procesos educativos.

Bajo estas premisas, el propósito de la presente investigación es analizar y comparar la experiencia de enseñanza-aprendizaje en esta transición en la Facultad de Ciencias de la educación del Centro Regional Universitario de Azuero (CRUA). Se examinan las percepciones de estudiantes y docentes sobre aspectos clave como la infraestructura

tecnológica, los recursos didácticos, las prácticas pedagógicas, la comunicación y el bienestar emocional, buscando comprender en qué medida la calidad de las estrategias didácticas se relacionó con la experiencia percibida por los estudiantes.

La expectativa de una relación positiva entre las estrategias pedagógicas y la percepción estudiantil se fundamenta en la Teoría de la Distancia Transaccional de Moore (1993), la cual sostiene que, en la enseñanza a distancia, la separación física debe compensarse con un diseño instruccional robusto y una interacción dialógica efectiva para reducir la brecha cognitiva del estudiante. La distancia transaccional refiere a la teoría de espacio cognitivo entre instructores y estudiantes en un escenario educativo, especialmente en educación de distancia. Asimismo, hallazgos previos en contextos de virtualización forzada sugieren que cuando el docente migra de un modelo expositivo a uno centrado en el estudiante utilizando estrategias activas y retroalimentación oportuna se incrementa el compromiso (engagement) y la satisfacción percibida, mitigando la sensación de aislamiento propia de la ERE (Garrison et al., 2011; Hodges et al., 2020).

Bautista et al. (2023) analizaron la implementación de la Educación Remota de Emergencia (ERE) en universitarios, destacando que el proceso requirió una planificación estratégica de estrategias motivacionales que, en muchos casos, resultó insuficiente debido a la abrupta transición. Los autores subrayan que dicha inmediatez no solo limitó el desarrollo de competencias digitales en docentes y alumnos, sino que también generó una marcada preferencia por el retorno a la presencialidad. Según el estudio, este fenómeno refleja las dificultades adaptativas propias de las etapas iniciales de la pandemia, lo cual pudo introducir sesgos en las percepciones estudiantiles debido al escaso margen de tiempo para la alfabetización digital necesaria para el aprendizaje mediado por tecnología.

Los resultados de esta investigación proporcionan evidencia sobre la necesidad de promover entre los profesores el uso de entornos digitales más dinámicos, así como el desarrollo de estrategias didácticas específicas para la modalidad asincrónica, con el fin de fomentar la motivación estudiantil. Bajo este marco teórico, que vincula la mediación pedagógica con el éxito del aprendizaje en entornos digitales, y a partir de la revisión de la literatura y el contexto de la ERE, la investigación parte del supuesto de que existe una relación estrecha entre la calidad de las estrategias pedagógicas implementadas y la

percepción de los estudiantes sobre su experiencia de aprendizaje. Con base en lo anterior, la pregunta de investigación es: ¿En qué medida difiere la percepción de la experiencia de enseñanza-aprendizaje virtual entre docentes y estudiantes del CRUA durante el primer semestre de 2020? La hipótesis de trabajo sostiene que la calidad de las estrategias pedagógicas docentes se asocia positivamente con la satisfacción percibida por los estudiantes, verificando de manera descriptiva si dicha mediación efectiva actúa como un factor mitigador ante las limitaciones tecnológicas detectadas en el CRUA.

2. Materiales y métodos

El presente estudio adopta un enfoque cuantitativo y descriptivo, fundamentado en las rutas de investigación expuestas por Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), permitiendo caracterizar la experiencia de los participantes mediante la recolección estandarizada de datos en un entorno natural. El diseño de este estudio es de tipo no experimental y de corte transversal, dado que la recolección de información se realizó en un único momento durante el primer semestre de 2020. El enfoque es cuantitativo con un alcance descriptivo y comparativo. Es descriptivo porque busca caracterizar las variables de la enseñanza remota de emergencia en su estado natural, y es comparativo porque establece un contraste entre las percepciones de dos grupos diferenciados (docentes y estudiantes) de la Facultad de Ciencias de la Educación del CRUA.

La recolección de datos se llevó a cabo mediante dos cuestionarios estructurados, diseñados específicamente para capturar la experiencia de cada estamento. Estos instrumentos fueron administrados de forma digital a través de la herramienta Google Forms, lo cual facilitó el acceso a la muestra y garantizó el distanciamiento físico requerido por las autoridades sanitarias en ese periodo. Los resultados se analizaron mediante estadística descriptiva, utilizando frecuencias y promedios para identificar las brechas y puntos de convergencia en la experiencia educativa virtual.

La población de referencia para este estudio estuvo constituida por la totalidad de los actores activos en la Facultad de Ciencias de la Educación del Centro Regional Universitario de Azuero (CRUA) durante el primer semestre de 2020, conformada por un

universo de 95 estudiantes y 21 docentes que pudieron ser contactados a través de canales institucionales.

Dadas las condiciones de confinamiento y las limitaciones de conectividad de la época, se empleó una técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia o accesibilidad (participación voluntaria). Se extendió la invitación a participar a la totalidad de la población (censo inicial); sin embargo, la muestra final quedó constituida por aquellos individuos que brindaron su consentimiento y completaron los instrumentos de manera efectiva. De esta manera, la muestra participante se integró por 67 estudiantes (representando el 70.5% de la población estudiantil contactada) y 17 docentes (correspondiente al 81% del cuerpo docente invitado). Esta tasa de respuesta se considera aceptable y representativa para un estudio de carácter descriptivo en condiciones de emergencia, garantizando la voluntariedad y el anonimato en todo momento.

Los instrumentos para la recolección de información se realizaron mediante dos cuestionarios estructurados ad hoc, diseñados para captar las particularidades de la Enseñanza Remota de Emergencia (ERE) en el CRUA. Ambos instrumentos fueron integrados por preguntas de opción múltiple, selección única y reactivos bajo el formato de escala Likert.

El cuestionario para los docentes estuvo compuesto por 20 ítems distribuidos en tres secciones: 1) Acceso a Internet y Recursos Tecnológicos (4 ítems), 2) Uso de Dispositivos y Competencias Digitales (5 ítems) y 3) Experiencias y Percepciones sobre la Enseñanza Virtual (11 ítems). Mientras que el cuestionario de los estudiantes constó de 13 ítems organizados en tres dimensiones: 1) Acceso a Internet y Recursos Tecnológicos (4 ítems), 2) Percepción del Entorno de Enseñanza-Aprendizaje (6 ítems) y 3) Evaluación General y Bienestar (4 ítems).

Para los ítems de percepción y satisfacción, se utilizó una escala de tipo Likert de 5 puntos, donde el valor más alto (5) representó el nivel máximo de satisfacción o acuerdo ("Muy satisfecho" / "Muy bueno") y el valor más bajo (1) representó el nivel mínimo ("Nada satisfecho" / "Muy bajo"). En el caso de la valoración de la capacitación docente (Sección 2, ítem 4), se empleó una escala de 4 puntos (Buena, Regular, Mala e Insuficiente) para forzar una valoración cualitativa del servicio recibido.

Los datos se procesaron y analizaron mediante estadística descriptiva y se orientó para calcular frecuencias absolutas y porcentajes para cada uno de los ítems de los instrumentos. Para asegurar la integridad de los datos, se utilizó el motor de análisis integrado de la plataforma Google Forms, el cual permitió la tabulación automática y la generación de matrices de datos en tiempo real.

Posteriormente, los resultados fueron exportados y organizados en hojas de cálculo para facilitar el análisis comparativo entre las percepciones de los docentes y los estudiantes. Este procedimiento permitió identificar patrones de convergencia y divergencia en las variables de estudio, proporcionando la base empírica necesaria para la discusión de los hallazgos y la formulación de las conclusiones. No se aplicaron pruebas de estadística inferencial, priorizando un enfoque descriptivo detallado de la situación observada en el CRUA durante el periodo de crisis.

3. Resultados

Los datos revelan una marcada asimetría en el acceso y la experiencia pedagógica entre estamentos. La brecha digital actuó como un determinante estructural durante la Educación Remota de Emergencia (ERE). Como se observa en la Tabla 1, el acceso a la conectividad fue desigual. Mientras que la mayoría de los docentes (64.7%) contaba con Wi-Fi fijo y el 94.1% utilizaba ordenadores, los estudiantes enfrentaron condiciones precarias: el 45% dependía de planes de datos móviles y un 15% carecía de acceso total, reportando el 60% una velocidad de conexión inadecuada.

Tabla 1

Comparativa de acceso a internet y equipamiento tecnológico entre docentes estudiantes

Categoría	Docentes (n=17)	Estudiantes (n=67)
Conexión: Wi-Fi Fijo	65%	-
Conexión: Plan Móvil/Sin acceso	-	60%
Equipamiento: Uso de Ordenador	94%	-

En cuanto a la percepción de las herramientas, existe una desconexión. La Tabla 2 ilustra que, si bien el 94.1% de los docentes se sintió cómodo con sus recursos, los estudiantes calificaron el manejo de la plataforma Moodle como "difícil" o "muy difícil" en

un 60% de los casos. Esto sugiere que el docente valoró la funcionalidad operativa, mientras que el estudiante experimentó una barrera de navegación.

Tabla 2

Contraste entre comodidad docente y dificultad estudiantil en el uso de plataformas

Nivel de percepción	Docentes (Comodidad)	Estudiantes (Dificultad Moodle)
Alto/Muy Alto	94%	-
Difícil/Muy Difícil	-	60%

La comunicación fue percibida de manera dispar. Como se muestra en la Tabla 3, el 70.6% de los docentes calificó la comunicación como fluida, una visión que solo comparte el 20% de los estudiantes, quienes reportaron problemas de comunicación en el 80% de los casos.

Tabla 3

Percepción de la fluidez en la comunicación: Comparativa bidireccional

Grado de fluidez	Percepción Docente (n=17)	Percepción Estudiantil (n=67)
Muy fluida / Fluida	71%	20%
Problemas / No fluida	-	80%

Respecto a la formación, el 100% de los docentes recibió capacitación, pero el 88.2% indicó que esta se orientó exclusivamente al uso técnico de herramientas, descuidando el enfoque didáctico. El impacto emocional fue crítico, según la Tabla 4, el 60% de los estudiantes reportó niveles de estrés elevados, contrastando con la percepción de los docentes sobre este fenómeno.

Tabla 4

Bienestar y capacitación: Enfoque institucional y estrés estudiantil

Indicador	Porcentaje
Capacitación técnica (Docentes)	88%
Estrés elevado (Estudiantes)	60%

Otros hallazgos se presentan de forma comparativa, agrupando los datos de docentes y estudiantes en ejes temáticos para evidenciar las asimetrías de la Educación Remota de Emergencia (ERE) en el CRUA.

La infraestructura fue el factor determinante de la experiencia educativa. Mientras los docentes contaron mayoritariamente con condiciones estables, los estudiantes enfrentaron limitaciones críticas. La Tabla 5 resume esta brecha, donde la dependencia de banda ancha móvil y las velocidades inadecuadas configuraron un escenario de acceso desigual.

Tabla 5

Comparativa de acceso a internet y equipamiento tecnológico

Categoría de Análisis	Docentes (n=17)	Estudiantes (n=67)
Conexión: Wi-Fi Fijo / Banda Ancha	65%	45%
Sin acceso o Conexión inestable	23.5% (baja señal)	60.0% (inadecuada)
Uso de Ordenador (Laptop/PC)	94%	0.0%*

Nota. Datos obtenidos de la comparación de encuestas; el * indicativo refiere a la ausencia de equipos fijos reportada en la muestra estudiantil.

La gestión de Moodle y los recursos didácticos mostró una disparidad en la percepción de eficacia. La Tabla 6 ilustra cómo la comodidad docente (94.1%) contrastó con la dificultad de manejo (60%) reportada por los estudiantes, sugiriendo una brecha en el diseño instruccional.

Tabla 6

Percepción de comodidad docente vs. dificultad estudiantil en plataformas

Nivel de percepción	Docentes (Comodidad)	Estudiantes (Dificultad Moodle)
Alto/Satisfactorio	94%	40%
Bajo/Difícil	6%	60%

La calidad de la interacción presentó una divergencia significativa. Como se observa en la Tabla 7, la percepción de fluidez fue mayoritaria en el cuerpo docente, mientras que el 80% de los estudiantes reportó problemas o falta de fluidez en la comunicación constante.

Tabla 7

Percepción bidireccional sobre la fluidez de la comunicación

Calidad de la comunicación	Percepción Docente (n=17)	Percepción Estudiantil (n=67)
Fluida / Muy fluida	71%	20%
Con problemas / Poco fluida	29%	80%

Finalmente, la capacitación recibida por los docentes fue mayoritariamente técnica (88.2%), omitiendo la didáctica virtual. En paralelo, el impacto emocional en el alumnado fue elevado, con un 60% reportando niveles críticos de estrés, factor que operó como modulador negativo del aprendizaje.

Tabla 8
Enfoque de capacitación institucional y nivel de estrés estudiantil

Indicador	Porcentaje
Capacitación técnica (Docentes)	88%
Estrés elevado (Estudiantes)	60%
Retroalimentación reactiva (Estudiantes)	35%

4. Discusión

Los datos recopilados en el CRUA evidencian que, a pesar de los esfuerzos institucionales, la conectividad sigue siendo el principal obstáculo para el éxito académico en los centros regionales. Si bien la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos [ASEP] (2025), sostiene que las políticas de equidad digital en Panamá buscan cerrar la brecha tecnológica entre áreas urbanas y rurales mediante la expansión de infraestructura, el acceso gratuito a internet y la alfabetización digital priorizando a estudiantes y poblaciones vulnerables, la experiencia de nuestros alumnos durante la ERE revela que dichos programas aún no han logrado una cobertura y calidad efectivas en las zonas donde reside la mayoría de la comunidad universitaria del CRUA. Esta desconexión entre la política pública y la infraestructura real disponible en los hogares de los estudiantes explica la desorientación y el estrés reportados en los resultados de este estudio.

Aplicando la Teoría de la Distancia Transaccional de Moore (2023), es posible inferir que la frustración reportada por los estudiantes del CRUA fue consecuencia de una distancia psicológica incrementada por la carencia de un diseño instruccional dialógico. Esta teoría sostiene que la distancia transaccional no es un hecho geográfico, sino una función de la estructura del curso y el diálogo entre los actores; en el caso del CRUA, la dinámica educativa exige la construcción de un puente que supere la brecha física mediante estrategias que aproximen la realidad pedagógica a la vivencia del estudiante.

Se encontró una notable asimetría en las percepciones de ambos grupos: mientras el 94.1% de los docentes se sintió satisfecho con las herramientas utilizadas, un 60% de los estudiantes calificó la experiencia como problemática. Mendoza-Llanos et al. (2020) documentaron que, los docentes dan mayor importancia a las competencias que los estudiantes. Asimismo, mientras los estudiantes valoran las competencias generar un clima agradable en clases e innovar en las prácticas de trabajo, los académicos dan mayor importancia a la transmisión de conocimientos y flexibilizar las evaluaciones.

La percepción docente tendió a ser más optimista que la estudiantil, fenómeno atribuido a una autoevaluación basada en el esfuerzo realizado por el profesor y no necesariamente en el impacto recibido por el alumno. Esta disparidad sugiere que, mientras el docente valoró su capacidad de respuesta ante la urgencia, el estudiante experimentó las deficiencias pedagógicas y tecnológicas como una barrera directa a su aprendizaje.

La necesidad de una transformación institucional quedó evidenciada en nuestro estudio, donde el modelo de enseñanza heredado de la presencialidad caracterizado por la estandarización y la falta de personalización resultó ineficaz en la virtualidad. Este hallazgo se vincula directamente con los planteamientos de Darling-Hammond et al. (2019), quienes subrayan que las instituciones educativas no pueden seguir operando bajo estructuras de 'fábrica' que priorizan la estandarización sobre las relaciones humanas. Este marco resulta especialmente pertinente en el CRUA, donde el 60% de los estudiantes reportó niveles críticos de estrés, evidenciando que la ausencia de respuestas personalizadas y de una conexión efectiva entre el docente y el hogar del estudiante actuó como un modulador negativo de la experiencia de aprendizaje. En consecuencia, el éxito académico en entornos digitales no depende únicamente de la instrucción técnica, sino de la capacidad institucional para implementar enfoques de apoyo coherentes que, tal como sugieren Darling-Hammond et al. (2019), prioricen el bienestar emocional y la competencia cultural sobre la mera transmisión estandarizada de contenidos.

Los resultados de este estudio revelan un panorama de la ERE en el CRUA definido por una marcada asimetría. La desconexión fundamental entre estamentos es evidente al contrastar la alta satisfacción docente (85% de aprobación en sus metodologías) frente a la experiencia problemática de los estudiantes, quienes calificaron la transición como negativa en un 35%. Esta brecha se agudiza por las limitaciones materiales: el 60% de los estudiantes

reportó una velocidad de conexión inadecuada y una dependencia de dispositivos móviles inestables. Esta realidad se alinea con el informe de la CEPAL-UNESCO (2024), que identifica a la infraestructura del hogar como el predictor más fuerte del desempeño académico en la región; en el caso del CRUA, ese 60% de conectividad deficiente actúa como el factor determinante que convirtió la brecha digital en la principal barrera para la continuidad pedagógica, anulando, en muchos casos, la voluntad de enseñanza docente. Esta situación confirma la preocupación expresada por la UNESCO (2020) sobre las desigualdades en el acceso a la educación superior en la región.

La deficiencia en la capacitación didáctica docente reportada en este estudio donde el 88.2% de las jornadas se limitaron a un enfoque técnico ilustra lo señalado por Gardner (2008): el dominio de una disciplina, incluida la pedagogía digital, requiere de práctica sostenida y no de capacitaciones puntuales o inmediatas. Esta falta de profundidad formativa impidió que el docente pasara de la operatividad técnica a la verdadera pericia pedagógica. Según Gardner (2008), la efectividad en el siglo XXI no reside en el manejo instrumental de herramientas, sino en la consolidación de una 'mente sintetizadora', capaz de examinar una amplia gama de fuentes, filtrar información y combinarla en propuestas de valor para el estudiante. En el contexto del CRUA, la ausencia de este enfoque sintetizador durante la ERE limitó la capacidad docente para convertir los recursos digitales en herramientas de aprendizaje significativo, evidenciando que, sin una formación que fomente la mente disciplinada y creativa, la tecnología se convierte en un fin y no en un medio.

La percepción de una comunicación poco fluida y una retroalimentación predominantemente reactiva por parte de los estudiantes es un hallazgo crítico. Aunque los docentes reportaron un esfuerzo considerable, la brecha de percepción sugiere que los canales y la frecuencia no se alinearon con las expectativas de los alumnos. Bajo la óptica del conectivismo (Siemens, 2024), el aprendizaje es esencialmente un proceso de creación de redes y nodos de conocimiento. La frustración estudiantil percibida en el CRUA sugiere que el entorno virtual implementado durante la ERE no logró facilitar estas conexiones, debilitando el proceso de construcción de conocimiento compartido y limitando el papel del estudiante a un receptor pasivo.

Este fenómeno pone en entredicho la efectividad de la "presencia docente" (Garrison, 2011) en el entorno virtual, que va más allá de la simple disponibilidad y requiere una proactividad intencionada.

El contexto de estrés y ansiedad generalizado que afectó a la mayoría de los estudiantes, como lo documentó Núñez (2022), constituye un modulador crucial de la experiencia. La cautela de los docentes sobre el progreso académico de sus estudiantes refleja su conciencia de que, en un ambiente de crisis, la efectividad de sus estrategias pedagógicas puede verse limitada por factores externos, reforzando la idea de que el bienestar estudiantil es un prerrequisito para el aprendizaje efectivo.

La UNESCO (2024) advierte que el aprendizaje digital debe ser una herramienta activa para la inclusión, señalando que, sin políticas de equidad, las tecnologías emergentes como la inteligencia artificial y el acceso remoto solo terminarán agravando las desigualdades estructurales ya existentes en los centros universitarios regionales.

Es fundamental reconocer que el discurso de modernización educativa puede resultar, en ocasiones, desconectado de la realidad del estudiante regional. Desde una perspectiva crítica, Selwyn (2016) nos invita a cuestionar la "universidad digital" como un espacio que, bajo la promesa de modernidad, a menudo ignora las realidades materiales de los estudiantes en zonas rurales. La crítica de Selwyn expone que la "universidad digital" asume un contexto tecnológico ideal que frecuentemente excluye a estos estudiantes; al romantizar la conectividad, las instituciones ignoran barreras estructurales como la falta de infraestructura de banda ancha y el acceso limitado a dispositivos, perpetuando así la desigualdad educativa. Para el CRUA, este análisis resulta vital: la brecha identificada en nuestros resultados no es solo una falta de red, es la prueba de que el modelo de "universidad digital" debe adaptarse a las condiciones materiales de sus estudiantes y no a la inversa.

Al analizar la capacitación recibida por los docentes, se observó un marcado predominio del enfoque instrumental, orientado puramente a la operatividad de la plataforma. Sin embargo, este enfoque resulta insuficiente ante los desafíos actuales. Al respecto, Area-Moreira (2021) sostiene que la brecha digital es multifactorial: incluye acceso, capacidad técnica y, críticamente, la capacidad de crítica frente a los medios

digitales, una competencia poco fomentada en la formación docente tradicional. Esta afirmación refleja la postura de la Tecnología Educativa crítica defendida por investigadores y es un planteamiento central para entender que la inclusión digital, tanto en estudiantes como en docentes, va mucho más allá de la simple entrega de dispositivos o la provisión de conexión a internet. Por lo tanto, el CRUA debe transitar hacia un modelo que fomente el pensamiento crítico sobre el uso de la tecnología, superando la visión técnica que dominó durante la ERE.

3. Conclusiones

Los hallazgos de esta investigación proporcionan evidencia descriptiva suficiente para respaldar el supuesto inicial del estudio. Se concluye que la calidad de las estrategias pedagógicas influyó notablemente en la percepción de la experiencia de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes en el CRUA. El análisis comparativo revela que, más allá de la infraestructura, las estrategias didácticas para entornos virtuales y la interacción docente fueron elementos críticos para el éxito de la transición.

Este trabajo contribuye al campo de la educación superior en Panamá al ofrecer un diagnóstico dual de la experiencia virtual en un contexto de emergencia. Se evidencia que los desafíos estructurales no se limitaron a la brecha digital, sino que también residieron en la necesidad de un mayor apoyo institucional y en el fortalecimiento de la competencia didáctica para entornos virtuales.

Se evidencia que los desafíos estructurales no se limitaron a la brecha digital, sino que también residieron en la necesidad de un mayor apoyo institucional y en el fortalecimiento de la competencia didáctica para entornos virtuales. A esto se suma que la evaluación postpandemia, influenciada por la irrupción de la Inteligencia Artificial Generativa (IAGen), exige replantear los modelos educativos. García-Peñalvo (2024) sostiene que el sistema no puede seguir enfocado en la memorización o en exámenes tradicionales que la IA resuelve en segundos, sino que debe transitar hacia la evaluación formativa y el desarrollo del pensamiento crítico.

Se reconoce como una limitación el enfoque predominantemente cuantitativo, basado en preguntas cerradas, que no permitió capturar la profundidad y los

matices de la experiencia a través de testimonios cualitativos. Se recomienda para futuras investigaciones la incorporación de entrevistas o grupos focales para complementar estos hallazgos y explorar con mayor detalle las causas subyacentes de las percepciones reportadas.

Referencias bibliográficas

- Area-Moreira, M. (2021). Tecnologías Digitales y Cambio Educativo. Una Aproximación Crítica. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficiencia y Cambio en Educación REICE*, 19(4), 83-96. <https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.005>
- Autoridad Nacional de los Servicios Públicos [ASEP] (2025, 16 octubre). *Panamá impulsa avances regulatorios para fortalecer su conectividad digital*. <https://asep.gob.pa/panama-impulsa-avances-regulatorios-para-fortalecer-su-conectividad-digital/>
- Bautista J., A., Quintana Z., M. O., y González L., D. (2023). La enseñanza remota de emergencia durante la pandemia por la covid-19: experiencias en universitarios mexicanos. *Apertura*, 15(2), 54-73. <http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v15n2.2420>
- Bond, M. (2020). Facilitating student engagement through the flipped learning approach in K-12: A systematic review. *Computers Education*, 151, 103819. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103819>
- Cabero-Almenara, J., y Llorente-Cejudo, C. (2020). Covid-19: transformación radical de la digitalización en las instituciones universitarias. *Campus Virtuales*, 9(2), 25-34. <https://www.uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/713>
- Castañeda, L. (2021). Trazabilidad de los discursos sobre tecnología educativa: los caminos de la influencia. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 10, 1-8. <https://doi.org/10.6018/riite.480011>
- Comisión Económica para América Latina [CEPAL], y Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2024). *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45904>
- Darling-Hammond, L., Flook, L., Cook-Harvey, C., Barron, B., & Osher, D. (2019). Implications for educational practice of the science of learning and development. *Applied Developmental Science*, 24(2), 97–140. <https://doi.org/10.1080/10888691.2018.1537791>
- García-Aretio, L. (2023). Educación a distancia y virtual: calidad, disrupción, aprendizajes adaptativo y móvil. *RIED Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 9-25. <https://doi.org/10.5944/ried.20.2.18737>
- García-Peñalvo, F. J. (2022). El sistema universitario ante la COVID-19: Un corto recorrido por la educación remota de emergencia. *Campus Virtuales*, 9(2), 9-15. https://www.researchgate.net/publication/359801982_El_sistema_universitario_ante_la_COVID-19_retrospectiva_y_prospectiva_de_la_transformacion_digital
- García-Peñalvo, F. J., Llorens-Largo, F., & Vidal, J. (2024). La nueva realidad de la educación ante los avances de la inteligencia artificial generativa. *RIED Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1), 9-39. <https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37716>

- Gardner, H. (2008). Five minds for the future. *Chicago Journals*, 5(1), 17-24. <http://www.jstor.org/stable/10.1086/591814>
- Garrison, D. R. (2011). *E-learning in the 21st century: A framework for research and practice*. (2nd. Ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203838761>
- Núñez E., L., A. (2022). Educación remota durante la emergencia por COVID-19. Análisis de la experiencia de los estudiantes universitarios. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 24(39), 231-255. <https://doi.org/10.19053/01227238.12632>
- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza T., C., P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill. http://www.biblioteca.cij.gob.mx/archivos/materiales_de_consulta/drogas_de_abuso/articulos/sampierilasrutas.pdf
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). *The difference between emergency remote teaching and online learning*. EDUCAUSE Review. <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>
- Knowles, M. S. (1980). *The modern practice of adult education: From pedagogy to andragogy*. Cambridge, The Adult Education Company. <https://colllearning.info/wp-content/uploads/2019/03/The-Modern-Practice-of-Adult-Education.pdf>
- Knowles, M. S. (1984). *Andragogy in action. Applying modern principles of adult education*. San Francisco, CA: Jossey Bass. <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1108745>
- Martín E., O. G., Reyes P., C. A., Allauca C., W. J., Macedo H., A. E., y Norabuena T., P. C. (2026). Integración de Competencias Digitales y Actitudinales: Un Marco Conceptual para la Formación Continua de Docentes en Entornos Virtuales. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 10(1), 1460–1473. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i1.22301
- Mendoza-Llanos, R., Salazar-Botello, M., y Muñoz-Jara, Y. (2020). Percepción de competencias docentes universitarias desde la perspectiva académica y estudiantil. *Propósitos y Representaciones*, 8(3), e527. <https://doi.org/10.20511/pyr2020.v8n3.527>
- Moore, M. G. (1993). *Theory of transactional distance*. In D. Keegan (Ed.) *Theoretical Principles of Distance Education*. New York: Routledge. <https://scispace.com/pdf/theory-of-transactional-distance-neh9d4t7o.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2020). *La educación a distancia como respuesta al COVID-19: La experiencia en América Latina y el Caribe*. UNESCO IESALC. <https://www.unesco.org/es/articulos/efectos-de-la-pandemia-en-la-educacion-de-america-latina-y-el-caribe-perduraran-por-muchos-anos-urge>
- Pacansky-Brock, M. (2017). *Best practices for teaching with emerging technologies*. (2nd. Ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315629292>
- Pino, J., Ortega de Ávila, E., Correa, L., Guerrero, J., y Segura, M. (2024). Impacto de la pandemia por COVID-19 en el rendimiento académico universitario. *Revista Ciencia Latina*, 8(3). 604-628. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11269

- Selwyn, N. (2016). Desventajas digitales: explorar la implicación negativa de los estudiantes universitarios con la tecnología digital. *Teaching in Higher Education*, 21(8), 1006–1021. <https://doi.org/10.1080/13562517.2016.1213229>
- Siemens, G. (2024). *Conectivismo: Una teoría del aprendizaje para la era digital*. Diplomado Maestro Virtual UTP. <https://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1RB2VXF29-27C5S61-2X6N/Conectivismo->
- Svenson, N., y De Gracia, G. (2020). *Educación Superior y COVID-19 en la República de Panamá*. ESAL Revista de Educación Superior en América Latina. <https://repositorio.ciedupanama.org/bitstream/handle/123456789/348/13403-Texto%20del%20art%C3%ADculo-214421453017-1-10-20200702.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2024). *Impulsando la transformación digital en la educación superior: UNESCO IESALC celebra el Día Internacional del Aprendizaje Digital*. <https://www.iesalc.unesco.org/es/articles/impulsando-la-transformacion-digital-en-la-educacion-superior-unesco-iesalc-celebra-el-dia>
- Vialart, M. N. (2020). Estrategias didácticas para la virtualización del proceso enseñanza aprendizaje en tiempos de COVID-19. *Educación Médica Superior*, 34(3). <https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/2594>

Análisis integral del Cuerno de Gabriel y la paradoja del infinito en los sólidos de revolución

Integral analysis of Gabriel's Horn and the paradox of infinity in solids of revolution

Lorenzo Caballero Vigil¹, Reyna I. Jaramillo H.²

¹Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Naturales Exactas y Tecnología, Escuela de Matemática, Panamá; lorenzo.caballero@up.ac.pa; <https://orcid.org/0000-0003-0758-7038>

²Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Naturales Exactas y Tecnología, Escuela de Matemática, Panamá; reyna.jaramillo@up.ac.pa; <https://orcid.org/0000-0002-4096-5830>

Fecha de recepción: 08-02-2026

Fecha de aceptación: 12-05-2026

DOI: <https://doi.org/10.48204/j.vian.v10n1.a10167>

Resumen: El Cuerno de Gabriel, también conocido como trompeta de Torricelli, es un sólido tridimensional que surge al girar la curva $y = \frac{1}{x}$ para $x \geq 1$, alrededor del eje x . Aunque se extiende indefinidamente, encierra un volumen limitado de π unidades cúbicas, pero posee una superficie sin límite, lo cual plantea una paradoja matemática. Esta figura, estudiada desde el siglo XVII, pone en cuestión la comprensión intuitiva del infinito. El análisis se centra en la formulación teórica del sólido, abordando su estructura mediante herramientas del cálculo, particularmente integrales sobre dominios infinitos. Además, se extiende el estudio a funciones de la forma $\frac{1}{x^p}$, revelando cómo pequeñas variaciones en el exponente modifican el comportamiento geométrico. Finalmente, se reflexiona sobre las implicaciones filosóficas del modelo, subrayando la distancia entre lo que la lógica matemática permite y lo que la experiencia física puede concebir.

Palabras clave: geometría, análisis matemático, lógica matemática, teoría científica, teoremas.

Abstract: Gabriel's Horn, also known as Torricelli's trumpet, is a three-dimensional solid that arises when the curve $y = \frac{1}{x}$ for $x \geq 1$ is rotated around the x -axis. Although it extends indefinitely, it encloses a limited volume of π cubic units, but has an unlimited surface area, which poses a mathematical paradox. This figure, studied since the 17th century, challenges the intuitive understanding of infinity. The analysis focuses on the theoretical formulation of the solid, addressing its structure using calculus tools, particularly integrals over infinite domains. In addition, the study is extended to functions of the form $\frac{1}{x^p}$, revealing how small variations in the exponent modify the geometric behavior. Finally, it reflects on the philosophical implications of the model, highlighting the gap between what mathematical logic allows and what physical experience can conceive.

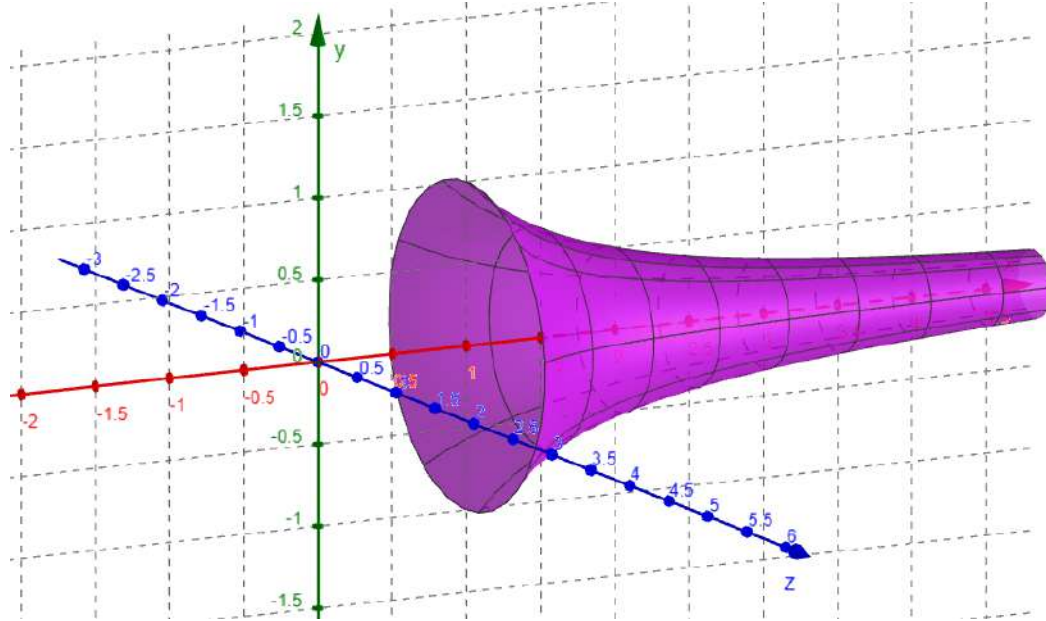
Keywords: geometry, mathematical analysis, mathematical logic, scientific theory, theorems.

1. Introducción

La paradoja del Cuerno de Gabriel, también conocida como la trompeta de Torricelli, trompeta de Gabriel, Cuerno de Torricelli o el Cuerno de Gabriel es una figura geométrica

que desafía nuestras intuiciones sobre el infinito (Campo, 2013; Kindt, 2005; Ruiz y Arroyo, 2017). Esta figura se genera al rotar la curva $y = \frac{1}{x}$ (para $x \geq 1$) alrededor del eje x (Artigue, 2019; Gordejuela, 2016). El resultado es un sólido tridimensional que se extiende infinitamente hacia el eje x positivo, pero cuya superficie presenta propiedades sorprendentes.

Figura 1
Representación tridimensional de la trompeta de Torricelli



Nota. Representación en el espacio tridimensional (R^3) del Cuerno de Gabriel, también denominada como Trompeta de Torricelli, generado mediante la revolución de la función $f(x) = \frac{1}{x}$ para $x \geq 1$ alrededor del eje de abscisas x .

A pesar de su extensión infinita, el Cuerno de Gabriel posee dos propiedades aparentemente contradictorias:

Volumen finito: El volumen del sólido se calcula mediante la integral:

$$V = \pi \int_1^{\infty} \left(\frac{1}{x}\right)^2 dx = \pi$$

Este resultado indica que el volumen total del sólido es finito y equivale a π unidades cúbicas.

Área superficial infinita: La superficie del sólido tiene un área infinita, determinada por la integral:

$$A = 2\pi \int_1^{\infty} \frac{1}{x} \sqrt{1 + \left(\frac{d}{dx}\left(\frac{1}{x}\right)\right)^2} dx$$

Este cálculo muestra que el área superficial crece sin límite a medida que x tiende a infinito.

La paradoja fue estudiada por Evangelista Torricelli en el siglo XVII. En su obra *De solido hyperbolico acuto* (1643), Torricelli exploró las propiedades de este sólido, al que denominó: sólido hiperbólico agudo (Gutiérrez, 2009). Su trabajo sentó las bases para el desarrollo del cálculo integral y la teoría de los sólidos de revolución.

Aunque Torricelli fue uno de los primeros en estudiar esta figura, no fue el primero en describir formas infinitamente largas con volumen o área finita. El trabajo de Nicole Oresme en el siglo XIV ya había abordado conceptos similares, de acuerdo con Debroise (2019), Oresme construye geoméricamente, a partir de un cuerpo de volumen finito, un cuerpo de mismo volumen, pero infinitamente extendido en longitud y en anchura, y deduce que una cualidad corporal puede extenderse indefinidamente en longitud y anchura, manteniendo su intensidad de forma uniforme o difusa, pero no de forma uniformemente difusa.

La paradoja conocida como el Cuerno de Gabriel provoca una profunda reflexión sobre el concepto del infinito y su expresión en matemática. Este fenómeno, que presenta un objeto con volumen finito, pero con una superficie infinita, desafía los límites tradicionales de cómo entendemos tanto la matemática como la física.

Este tipo de paradojas subraya cómo el cálculo integral permite construir modelos precisos de objetos que no existen físicamente, pero que son coherentes dentro de la lógica matemática. La paradoja aparece cuando se intentan aplicar conceptos físicos, como cubrir una superficie, a figuras matemáticas abstractas, evidenciando las diferencias entre las matemáticas teóricas y las condiciones del mundo real.

Este ensayo tiene como objetivo explorar en detalle la paradoja del Cuerno de Gabriel, analizando su construcción matemática, el cálculo de su volumen y área superficial, y las implicaciones filosóficas que surgen de su estudio. Se utilizarán herramientas del

cálculo integral para desentrañar las propiedades de este intrigante sólido y se discutirán sus conexiones con conceptos más amplios en matemáticas y filosofía.

Para abordar de manera rigurosa la paradoja asociada al sólido conocido como Cuerno de Gabriel, este estudio se sustenta en una metodología basada en el análisis matemático de funciones continuas y el uso del cálculo integral impropio. La investigación se estructura sobre tres pilares fundamentales: el modelo matemático idealizado, el uso de herramientas analíticas precisas, y el contraste entre propiedades geométricas aparentemente contradictorias. Cada uno de estos ejes permite aproximarse con claridad al comportamiento del sólido desde una perspectiva tanto técnica como conceptual.

Para la construcción de este modelo idealizado, en primer lugar, se establece un modelo teórico abstracto, idealizando el comportamiento geométrico de una figura generada por rotación. A diferencia de los objetos físicos, este tipo de figura no está sujeta a limitaciones materiales, lo cual permite estudiar sus propiedades sin interferencia de restricciones prácticas. En este contexto, se define un sólido de revolución generado por una curva continua, monótonamente decreciente y definida en un dominio no acotado. La metodología no pretende construir el objeto en sí, sino analizar sus propiedades internas bajo condiciones matemáticamente controladas.

Este enfoque idealizado no busca replicar una figura física concreta, sino representar una construcción cuyo comportamiento en el infinito se puede estudiar con las herramientas del análisis. El uso de funciones que tienden a cero, pero que nunca alcanzan ese valor, permite generar estructuras teóricas infinitamente extensas que conservan propiedades localmente integrables. Esta característica es clave para explorar las condiciones que dan lugar a resultados aparentemente paradójicos, como el caso de un volumen finito acompañado de un área superficial infinita.

La paradoja se aborda utilizando técnicas del cálculo integral, en particular integrales impropias definidas en intervalos infinitos. La justificación del uso de estas herramientas responde a la necesidad de analizar funciones que, a pesar de no tener un dominio finito, pueden ser evaluadas de forma coherente bajo ciertas condiciones de convergencia. El volumen y el área superficial del sólido no se calculan mediante aproximaciones empíricas,

sino mediante el desarrollo exacto de expresiones analíticas que permiten comprobar su comportamiento en el límite.

Además, se aplican propiedades de los sólidos de revolución, como el uso del método de los discos y del método de las superficies generadas por rotación, lo cual permite definir con precisión las integrales asociadas a cada una de las magnitudes geométricas del sólido. Se hace énfasis en la interpretación rigurosa de los resultados a través de criterios de convergencia, permitiendo diferenciar entre magnitudes finitas e infinitas de manera formal.

Una vez definido el objeto y establecidas las herramientas, la estrategia analítica consiste en descomponer el problema en dos estudios principales: el cálculo del volumen encerrado por el sólido y el cálculo del área superficial de su contorno. Ambos problemas son tratados de forma independiente, con el fin de evidenciar cómo dos magnitudes aparentemente relacionadas pueden presentar comportamientos asimétricos en presencia de infinitos.

La metodología también contempla una etapa de interpretación crítica. Luego del análisis cuantitativo, se discute el resultado en términos de su coherencia interna y de sus implicaciones filosóficas. Esta fase permite identificar la fuente de la paradoja no en un error lógico, sino en el uso de categorías intuitivas inaplicables a objetos matemáticos abstractos.

2. Desarrollo

El sólido conocido como Cuerno de Gabriel se obtiene al rotar la curva definida por la función:

$$f(x) = \frac{1}{x}, \text{ para } x \geq 1$$

alrededor del eje x . Esta curva es continua, positiva y estrictamente decreciente en el intervalo $[1, \infty)$. La elección del dominio $x \geq 1$ garantiza que la función esté bien definida y que la rotación genere una superficie sin discontinuidades. Al realizar la rotación de la

curva $y = \frac{1}{x}$, definida para $x \geq 1$ alrededor del eje x , se genera un sólido tridimensional simétrico. Este cuerpo comienza en el punto $x = 1$, donde tiene su mayor apertura, y se proyecta indefinidamente hacia la derecha. A medida que x crece, el radio de la sección transversal disminuye progresivamente, acercándose a cero sin llegar jamás a alcanzarlo, lo que le otorga al sólido una apariencia de trompeta que se estrecha indefinidamente.

Puede imaginarse como una secuencia continua de discos circulares muy delgados, alineados a lo largo del eje x . El radio de cada uno de estos discos está determinado por el valor de la función en ese punto, es decir, $\frac{1}{x}$. Como consecuencia, el volumen de cada disco depende del cuadrado de este radio, y al sumar todos estos volúmenes infinitesimales se obtiene la medida total del sólido.

Para determinar el volumen total de Cuerno de Gabriel, se utiliza el método de discos, que permite calcular el volumen de un sólido de revolución en torno al eje x . La fórmula general para este caso es:

$$V = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx$$

sustituyendo $f(x) = \frac{1}{x}$, con $a = 1$ y $b \rightarrow \infty$, se obtiene, como lo describe Silva, (2016). una integral impropia:

$$V = \pi \int_1^{\infty} \left(\frac{1}{x}\right)^2 dx = \pi \int_1^{\infty} \frac{1}{x^2} dx$$

Al evaluar esta integral, de acuerdo con Beránek, (2023) se tiene que:

$$\begin{aligned} \int_1^{\infty} \frac{1}{x^2} dx &= \lim_{t \rightarrow \infty} \int_1^t x^{-2} dx \\ &= \lim_{t \rightarrow \infty} \left[-\frac{1}{x} \right]_1^t \\ &= \lim_{t \rightarrow \infty} \left(-\frac{1}{t} + \frac{1}{1} \right) \\ &= 1 \end{aligned}$$

Por lo tanto, $V = \pi \cdot 1 = \pi$

Este resultado, aunque matemáticamente riguroso, es profundamente contraintuitivo: el sólido se extiende infinitamente, pero su volumen total es finito y equivale exactamente a π unidades cúbicas. Esta situación solo es posible gracias a la rápida tasa de decrecimiento de la función $\frac{1}{x}$, que compensa la extensión infinita del dominio de integración.

Si bien el volumen resulta ser finito, el análisis del área superficial revela un comportamiento opuesto. A continuación, se demostrará que la superficie del Cuerno de Gabriel crece sin límite, generando la aparente paradoja que da nombre a este sólido.

Para calcular el área superficial del Cuerno de Gabriel se utiliza la fórmula del área de una superficie de revolución en torno al eje x .

$$A = 2\pi \int_a^b f(x) \sqrt{1 + (f'(x))^2} dx$$

En este caso, la función es $f(x) = \frac{1}{x}$ definida para $x \geq 1$. Derivando esta función se obtiene que:

$$f'(x) = -\frac{1}{x^2}$$

Sustituyendo en la fórmula de área, este cálculo se transforma en:

$$A = 2\pi \int_1^{\infty} \frac{1}{x} \sqrt{1 + \left(-\frac{1}{x^2}\right)^2} dx$$

$$A = 2\pi \int_1^{\infty} \frac{1}{x} \sqrt{1 + \frac{1}{x^4}} dx$$

Aunque la expresión $\sqrt{1 + \frac{1}{x^4}}$ tiende a 1 cuando $x \rightarrow \infty$, no lo hace lo suficientemente rápido como para que la integral converja. Para demostrar la divergencia, podemos acotar la integral por debajo.

Como $\sqrt{1 + \frac{1}{x^4}} > 1$, Sancho-Vinuesa y Gras (2011) define que para todo $x \geq 1$ entonces:

$$A = 2\pi \int_1^{\infty} \frac{1}{x} \cdot 1 dx$$

$$A = 2\pi \int_1^{\infty} \frac{1}{x} dx$$

Esta última integral es una divergente. Por lo tanto, el área superficial del sólido es infinita.

Este resultado resulta aún más sorprendente que el cálculo del volumen. Mientras que el volumen total del Cuerno de Gabriel es finito, su superficie es infinitamente grande. Desde un punto de vista físico, esto implica que sería posible llenar la figura con una cantidad finita de pintura, pero no sería posible pintar toda su superficie con esa misma cantidad, lo cual desafía nuestra intuición.

La paradoja surge al aplicar conceptos del mundo físico, como rellenar o pintar, a una construcción puramente matemática. En la realidad, ningún objeto puede extenderse infinitamente, pero en el ámbito del análisis matemático, figuras como esta revelan las propiedades sutiles y, a menudo, contraintuitivas del infinito.

- **Generalización del Cuerno de Gabriel: el caso de $f(x) = \frac{1}{x^p}$**

Una forma natural de extender el análisis del Cuerno de Gabriel consiste, de acuerdo con *Matcom Online Grader* (2025), en considerar no solo la función $f(x) = \frac{1}{x}$; sino una familia más general de funciones decrecientes de la forma

$$f(x) = \frac{1}{x^p} \quad \text{con } p > 0 \text{ y } x \geq 1.$$

Al rotar estas funciones alrededor del eje x , se genera una clase de sólidos infinitamente largos, cuya geometría depende del parámetro p . Este enfoque generalizado permite estudiar cómo el comportamiento de la función influye en la convergencia del

volumen y del área superficial del sólido, revelando condiciones más amplias bajo las cuales surgen paradojas similares a la del Cuerno de Gabriel.

Para realizar el análisis del volumen de la generalización se recurre al método de los discos, tal como lo muestra CK-12 Foundation (2026), el volumen de un sólido de revolución generado por una función $f(x)$ al rotar alrededor del eje x se calcula mediante la fórmula:

$$V = \pi \int_1^{\infty} [f(x)]^2 dx$$

Sustituyendo $f(x) = \frac{1}{x^p}$, se obtiene:

$$V = \pi \int_1^{\infty} \left(\frac{1}{x^p}\right)^2 dx$$

$$V = \pi \int_1^{\infty} \frac{1}{x^{2p}} dx$$

Esta es una integral impropia, cuya convergencia depende del exponente $2p$. Para que la integral converja, debe cumplirse que:

$$2p > 1 \Rightarrow p > \frac{1}{2}$$

Por lo tanto, el volumen del sólido es finito si y solo si $p > \frac{1}{2}$. En cambio, si $0 < p \leq \frac{1}{2}$, el volumen diverge y el sólido no encierra una cantidad finita de espacio.

Por otro lado, para realizar el análisis del área superficial de la generalización se utiliza la fórmula de superficie de revolución:

$$A = 2\pi \int_1^{\infty} f(x) \sqrt{1 + [f'(x)]^2} dx$$

Primero, se calcula la derivada:

$$f(x) = x^{-p} \Rightarrow f'(x) = -px^{-(p+1)}$$

Sustituyendo en la fórmula del área:

$$A = 2\pi \int_1^{\infty} \frac{1}{x^p} \sqrt{1 + [-px^{-(p+1)}]^2} dx$$

$$A = 2\pi \int_1^{\infty} \frac{1}{x^p} \sqrt{1 + p^2 x^{-2(p+1)}} dx$$

Como $x \rightarrow \infty$, el término $p^2 x^{-2(p+1)} \rightarrow 0$, por lo tanto:

$$\sqrt{1 + p^2 x^{-2(p+1)}} \rightarrow 1$$

Esto sugiere que la integral es comparable a:

$$2\pi \int_1^{\infty} \frac{1}{x^p} dx$$

Esta nueva integral converge si $p > 1$. Entonces, el área superficial del sólido es finita si y solo si $p > 1$. En el caso particular $p = 1$, como en el Cuerno de Gabriel, esta integral diverge, y por lo tanto el área es infinita.

Tabla 1

Comportamiento del volumen y área superficial según el valor del parámetro p

Valor de p	¿Volumen finito?	¿Área superficial finita?
$0 < p \leq \frac{1}{2}$	No	No
$\frac{1}{2} < p \leq 1$	Si	Si
$p > 1$	Si	No

Esto demuestra que no es suficiente que la función decrezca para garantizar un volumen o área finitos. La tasa de decrecimiento, controlada por el valor de p , es fundamental. En particular:

- Para $p = 1$, tenemos exactamente el caso del Cuerno de Gabriel: volumen finito y superficie infinita.
- Para valores mayores de p , tanto el volumen como el área pueden ser finitos.

- Para valores menores, el crecimiento acumulado es demasiado lento para compensar la extensión infinita del dominio.

Este análisis ilustra cómo el infinito, en matemática, no debe ser visto como una entidad uniforme. Existen grados de infinidad, y el comportamiento global de un objeto puede cambiar radicalmente con una pequeña variación en la función generadora.

Por ejemplo, un sólido generado por $f(x) = \frac{1}{x^{0.6}}$ tiene volumen finito, pero superficie infinita, como el Cuerno de Gabriel. Sin embargo, si se usa $f(x) = \frac{1}{x^{1.1}}$, se obtiene un objeto más estrecho que el Cuerno de Gabriel, pero con menos superficie total y volumen también finito.

Esta variabilidad pone en evidencia que el infinito puede ser domesticado en contextos analíticos, pero solo bajo condiciones precisas.

Reflexionar sobre el infinito desde la paradoja del Cuerno de Gabriel

La paradoja del Cuerno de Gabriel no solo representa un objeto de estudio matemático, sino que ha sido, desde su origen, un punto de encuentro entre la intuición humana y las nociones más abstractas del infinito. Para Kaufman (2023) constituye uno de los primeros ejemplos en los que los matemáticos del siglo XVII abordaron el estudio de un sólido tridimensional cuya descripción implica una superficie bidimensional infinita. Por lo que, a lo largo de la historia, esta figura ha estimulado tanto el desarrollo técnico del cálculo integral como la reflexión filosófica sobre los límites del conocimiento.

Para Santiago y Fernández (2020) el sólido fue descrito formalmente en el siglo XVII por Evangelista Torricelli, en una época en la que el concepto de infinito comenzaba a adquirir un lugar legítimo dentro del discurso científico. Su análisis del sólido hiperbólico agudo, nombre con el que denominó este cuerpo según lo manifiesta Seoane (2018), no solo ofreció uno de los primeros ejemplos de integración impropia, sino que sirvió como evidencia de que el infinito podía ser tratado de forma rigurosa mediante herramientas matemáticas emergentes.

Sin embargo, siglos antes, en el siglo XIV, Nicole Oresme ya había introducido ideas análogas. En sus estudios sobre la continuidad y la extensión de las cualidades, planteó modelos en los que una propiedad podía distribirse de manera uniforme a lo largo de un cuerpo infinito, anticipando así la posibilidad de que ciertas magnitudes, aunque infinitas en extensión, pudieran mantener características finitas. Esta perspectiva precursora revela que la paradoja del Cuerno de Gabriel tiene raíces más profundas en el pensamiento medieval, donde los límites entre lo físico y lo abstracto comenzaban a difuminarse.

Desde otro punto de vista, el Cuerno de Gabriel cuestiona directamente nuestra noción del infinito como algo necesariamente inconmensurable. La idea de que un objeto puede contener una cantidad finita de materia, pero poseer una superficie que no puede ser completamente recubierta por ningún medio finito, confronta nuestras intuiciones físicas. ¿Cómo es posible que podamos llenar una figura con una cantidad determinada de pintura, pero no pintar su superficie? Esta contradicción aparente surge, no de un error en el razonamiento, sino de aplicar categorías del mundo físico a objetos matemáticos puramente ideales.

Esta paradoja también expone la diferencia entre existencia matemática y existencia física. En el marco formal del análisis, el Cuerno de Gabriel no representa una anomalía, sino una consecuencia natural de la definición de integrales impropias sobre dominios infinitos. Sin embargo, al intentar trasladar estas propiedades a escenarios concretos, como fabricar el objeto o cubrirlo con una capa de pintura, emergen contradicciones que solo pueden resolverse comprendiendo los límites de cada modelo.

En este sentido, el Cuerno de Gabriel no es solo una curiosidad matemática, sino una herramienta pedagógica y epistemológica: enseña que nuestras intuiciones, moldeadas por la experiencia cotidiana, no siempre son fiables cuando se enfrentan a los extremos del pensamiento matemático. Además, ilustra la potencia del cálculo integral para describir situaciones que, aunque inalcanzables en la práctica, son perfectamente válidas dentro de una estructura lógica rigurosa.

3. Conclusiones

El Cuerno de Gabriel no solo ha servido como objeto de análisis matemático, sino como punto de partida para interrogantes mucho más amplios sobre la naturaleza del conocimiento y los límites de la razón. Al examinar su historia y las ideas filosóficas que ha inspirado, se hace evidente que esta figura abstracta actúa como un puente entre la precisión del cálculo y la especulación conceptual sobre el infinito. Su estudio no solo plantea una paradoja matemática, sino que ilumina la constante tensión entre lo que las matemáticas permiten formalizar y lo que la intuición humana logra comprender. Esta tensión es precisamente lo que da profundidad y riqueza al debate en torno a esta construcción singular.

Referencias bibliográficas

- Artigue, M. (2019). Evolución de las investigaciones en didáctica de la matemática en el nivel universitario. *Revista de la Academia de Ciencias Canaria*, 31, 75-93. <https://personales.unican.es/fioravam/Escuela-MdeGuzman-2022/Artigue2019-Rev-AcademiaCanariaCiencias.pdf>
- Beránek, J. (2023). Giovanni Torricelli jako matematik Giovanni Torricelli as mathematician. *STUDIA SCIENTIFICA FACULTATIS PAEDAGOGICAE*, 19. <https://doi.org/10.54937/ssf.2023.22.5.19-30>
- Campo G., L. D. (2013). *Complementos exóticos, atractivos en la formación matemática del Bachillerato de Ciencias y Tecnología de Castilla y León* [Tesis de Maestría, Universidad de Valladolid]. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/3852/TFM-G216.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- CK-12 Foundation. (2026). 6.3 *Sólidos de Revolución: Volúmenes por Discos*. <https://flexbooks.ck12.org/cbook/c%C3%A1culo-2.0/section/6.3/primary/lesson/s%C3%B3lidos-de-revoluci%C3%B3n%3A-vol%C3%BAmenes-por-discos-calc-spn/>
- Matcom Online Grader [MOG]. (2025). *Cuerno de Gabriel*. <https://www.matcomgrader.com/problem/88/cuerno-de-gabriel/>
- Debroise, P. (2019). *Mathématiques de l'intensité et Merveilles de la nature: études sur le Tractatus de configurationibus qualitatum et motuum de Nicole Oresme* (Doctoral Thesis, Université Paris Cité). <https://theses.hal.science/tel-03028342/>
- Gutiérrez, S. (2009). Evangelista Torricelli: un precursor del cálculo. *Revista Suma*, 60, 117-121. <https://revistasuma.fespm.es/sites/revistasuma.fespm.es/IMG/pdf/60/117-121.pdf>

- Gordejuela, F. E. (2016). *Tomando medidas: aproximación matemática a la idea de medir*. Editorial Universidad de Cantabria. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=fkK_DQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA9&dq=la+trompeta+de+Torricelli+en+el+siglo+XVII&ots=3Yl0QTiNkq&sig=piB0LoNTLIQ_uWqgFnK31pNoda14#v=onepage&q=la%20trompeta%20de%20Torricelli%20en%20el%20siglo%20XVII&f=false
- Kaufman, R. (2023). Gabriel's Horn and the Painter's Paradox in Perspective. *Ohio Journal of School Mathematics*, 94, 1-5.
- Kindt, M. (2005). *La historia de las matemáticas en la enseñanza del análisis*. Sociedad, ciencia, tecnología y matemáticas (sctm). <https://imarrero.webs.ull.es/sctm05/modulo3lp/4/mkindt.pdf>
- Ruiz, S. P. M. A. R., y Arroyo, E. (2017). Experiencia educativa con alumnos de bachillerato en programas de excelencia: Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). *VIII Congreso Iberoamericano de Educación Matemática. Libro de Actas*. https://www.researchgate.net/profile/Miguel-Adan/publication/371133923_Experiencia_educativa_con_alumnos_de_bachillerato_en_programas_de_excelencia_ABP/links/6474f5746a3c4c6efbef0626/Experiencia-educativa-con-alumnos-de-bachillerato-en-programas-de-excelencia-ABP.pdf
- Sancho-Vinuesa, T., & Gras Martí, A. (2011). *Integració impròpia, setembre 2011*. Universitat Oberta de Catalunya. <https://hdl.handle.net/10609/41961>
- Santiago, E. Á. L., y Fernández, F. S. (2020). La trompeta de Torricelli y la escalera infinita. *Boletín de la Sociedad Puig Adam de profesores de matemáticas*, (109), 18-27. <https://www.ucm.es/sociedadpuigadam/file/boletin-109-de-soc-puig-adam>
- Seoane, J. (2018). Distinguiendo diagramas infinitos. *Metatheoria Revista de Filosofía e Historia de la Ciencia*, 9(1), 1-11. <https://doi.org/10.48160/18532330me9.204>
- Silva, I. N. L. D. (2016). *A Trombeta de Gabriel* [Tesis de Maestría, Universidad Federal de Ceará]. https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/21175/1/2016_dis_inlsilva.pdf

El problema de Pappus: una base del desarrollo científico moderno

The Pappus problem: a basis of modern scientific development

Galina Cogley¹

¹Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Panamá;
galina.cogley@up.ac.pa; <https://orcid.org/0009-0003-1949-7125>

Fecha de recepción: 14-03-2026

Fecha de aceptación: 16-05-2026

DOI: <https://doi.org/10.48204/j.vian.v10n1.a10168>

Resumen: El problema de Pappus de Alejandría del siglo IV d.C. fue un impulso fundamental para el nacimiento de la geometría analítica en el siglo XVII. Este artículo tiene como objetivos: exponer la relevancia histórica del problema, describir el método cartesiano para resolver ecuaciones cuadráticas con una incógnita y ejemplificar su aplicación en un problema actual de cuatro rectas. Este artículo usa un enfoque metodológico deductivo aplicado. Inicia con una reseña histórica del problema de Pappus y su relación con el descubrimiento de la geometría analítica; luego se plantea cómo Descartes resuelve un tipo de ecuaciones cuadráticas con una incógnita usando su innovador método, innovador porque es usado por primera vez en su época. Se resuelve un problema actual sobre cuatro rectas, siendo este una representación moderna del problema de Pappus. Este artículo es importante, ya que plantea la relación que hay entre el problema de Pappus, el descubrimiento de la geometría analítica y las secciones cónicas. Otro resultado significativo es que en el problema actual de las cuatro rectas se obtiene como solución el conjunto de puntos que representan una cónica, en este caso hipérbola y elipse. Como conclusión, se puede decir que la solución al problema de Pappus, planteada por Descartes, garantizó el procedimiento y resultado del problema actual de las cuatro rectas planteado en este artículo. El problema de Pappus se considera base del desarrollo científico moderno, ya que el método (de unir álgebra con geometría) que resuelve el mismo da pie al inicio y desarrollo de la geometría analítica, rama importante para el inicio del desarrollo científico.

Palabras clave: geometría, álgebra, análisis matemático, epistemología, historia de la ciencia.

Abstract: The problem of Pappus of Alexandria from the 4th century AD was a fundamental impetus for the birth of analytic geometry in the 17th century. This article aims to demonstrate the historical relevance of the problem, describe the Cartesian method for solving quadratic equations with one unknown, and illustrate its application in a modern problem involving four lines. This article adopts an applied deductive methodological approach. It begins with a historical overview of Pappus's problem and its relationship to the discovery of analytic geometry. It then explains how Descartes solved a type of quadratic equation with one unknown using his innovative method, which was groundbreaking at the time. Subsequently, a modern problem involving four lines is solved, representing a contemporary interpretation of Pappus's problem. This article is significant because it establishes the relationship between Pappus's problem, the discovery of analytic geometry, and conic sections. Another important result is that the solution to the modern four-line problem is the set of points that form a conic section specifically, a hyperbola and an ellipse. In conclusion, Descartes' solution to Pappus's problem ensured both the procedure and the result of the modern four-line problem presented in this article. Pappus's problem is considered fundamental to modern scientific development, as the method of combining algebra with geometry that solves it led to the emergence and advancement of analytic geometry, an essential branch for the development of science.

Keywords: geometry, algebra, mathematical analysis, epistemology, history of science.

1. Introducción

A lo largo de los siglos, se han presentado casos de problemas matemáticos sin solución en su debido momento. Un caso es el problema de Pappus, que estuvo siglos sin una solución general hasta que un matemático lo resuelve, aunque se puede decir que los antiguos griegos usaron su método de regla y compás para resolverlo, no existe ninguna prueba que garantice que ellos lo resolvieron (Collette, 2000), quedando el problema planteado y sin resolver por varios siglos.

El problema es resuelto por un innovador método que cambia el prototipo de solución usado por los antiguos griegos. Este nuevo método demuestra que un problema es irresoluble no por falta de premisas, sino porque las reglas vigentes no son las correctas para resolverlo. La solución de este problema por René Descartes en el siglo XVII demostró que la ciencia necesitaba un procedimiento sistemático.

El matemático principal de este artículo es Descartes, quien fue un filósofo, matemático y científico francés reconocido como padre de la filosofía moderna y creador de la geometría analítica. Este artículo plantea el problema de Pappus principalmente para 4 líneas rectas, pero cabe destacar que el método de Descartes garantiza su solución para más de 4 líneas rectas (Hernández, 2002).

Este artículo tiene como objetivos exponer la relevancia histórica del problema de Pappus, describir el método cartesiano para resolver ecuaciones cuadráticas con una incógnita y ejemplificar su aplicación en un problema actual de cuatro rectas.

Se inicia con la reseña histórica del problema, su concepto, interpretación geométrica, se plantea que su solución es base del descubrimiento de la geometría analítica; luego se presenta el método usado por Descartes, para resolver ecuaciones cuadráticas con una incógnita, y esto, para conocer los primeros trabajos históricos relacionados con el método cartesiano; y finalmente se resuelve un problema en versión actual del problema de Pappus de 4 rectas.

2. Desarrollo

- **El problema de Pappus:**

Se le atribuye al matemático conocido como Pappus de Alejandría, del siglo IV después de Cristo, considerado uno de los últimos destacados matemáticos griegos de la antigüedad, coleccionista de ideas que reunió aportes matemáticos de antiguos maestros (Euclides, Arquímedes, Apolonio) en su obra "*Colección Matemática*" (Gonzalez, 2026). *Colección Matemática* es una obra donde Pappus guardó información que valía la pena saber sobre las formas y los números. Puede decirse que muchos fueron los que desconocieron por completo este tratado y no se pudo aprovechar su contenido hasta finales del siglo XVI, cuando el italiano Federico Commandino (1509-1575) uno de los más destacados traductores de obras de la antigüedad lo tradujera al latín, en el siglo XX ya había versiones en inglés y francés (Población, 2022). La *Colección Matemática* de Pappus de Alejandría es una obra enciclopédica de ocho libros que amplía, comenta y compila conocimientos de la geometría griega antigua, incluye teoremas fundamentales de geometría plana y sólidos, áreas de figuras, volúmenes de sólidos, entre otros (Mendoza, 2018).

Con la historia de Pappus se conoce el largo tiempo que estuvo sin resolver su problema, ya que él lo plantea en su obra *Colección Matemática* del siglo IV, hasta que después de más de 1300 años René Descartes lo resuelve en el siglo XVII dando origen a su geometría analítica. Es René Descartes (1596-1650) quien da a conocer una solución general y elegante de este problema (o problema de las n líneas); aunque Descartes uso este método en la solución de otros problemas matemáticos, es con la solución del problema de Pappus que comprueba el valor e importancia del mismo.

El teorema de Pappus, también planteado en la obra *Colección Matemática*, no es lo mismo que el problema de Pappus, el presente artículo se centra exclusivamente en el problema de Pappus por ser el que dio pie al descubrimiento de la geometría analítica, importante rama de las matemáticas y base fundamental para el surgimiento del desarrollo científico. A diferencia del teorema, que trata sobre puntos alineados, el problema de Pappus (de las n líneas) busca encontrar el lugar geométrico de un conjunto de puntos que siguen una regla de distancia muy específica, planteado por los matemáticos griegos del

CBA, CDA, CFE, CHG sean dados, y que el producto de la multiplicación de una parte de estas líneas sea igual al producto de la multiplicación de las otras; o bien que ellas tengan otra proporción dada, lo que no hace, en modo alguno, más difícil el problema (Páez Pinzón, 2021).

El método de demostración usado por Descartes para resolver este problema se encuentra en su obra *La Geometría* (Zavaleta, 2015). No es necesario plasmar la demostración, basta con examinar las características de este método y sus resultados obtenidos. La gran innovación de Descartes es la asignación de una longitud a los segmentos para garantizar la manipulación de las operaciones algebraicas, así denota a los segmentos *AB* mediante x y *BC* mediante y . Expresa las distancias *CD*, *CF* y *CH* como expresiones lineales en términos de x y de y (x y en y), con coeficientes determinados por las distancias fijas y por los ángulos determinados entre los segmentos. Mediante principios geométricos y el uso de abreviaturas apropiadas Descartes llega a una ecuación de la forma:

$$Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$$

En la ecuación anterior los coeficientes literales no son las mismas representaciones dadas en el problema, esta ecuación representa una cónica, es decir una parábola, una elipse o una hipérbola (o recta) dependiendo del valor de los coeficientes literales. Además, se plantea un caso particular: cuando las 4 rectas son paralelas y están a igual distancia a , y la quinta es perpendicular a las otras, el lugar corresponde a una cúbica que Newton llamó parábola cartesiana:

$$x^3 - 2ax^2 + 2a^3 = axy$$

De esta forma aparecerían por primera vez las curvas como lugares geométricos definidos por ecuaciones, umbral y base de la geometría analítica (Collette, 2000).

Cabe destacar, en este nuevo método se asignó las letras (x, y) para las incógnitas y las letras (a, b, c) para constantes o segmentos de longitud conocida. También a^2 o b^3 Descartes las concibe como segmentos simples y no, según los antiguos griegos, como cuadrados o cubos; rompiendo la tradición griega (Collette, 2000).

- **EL nuevo método de Descartes:**

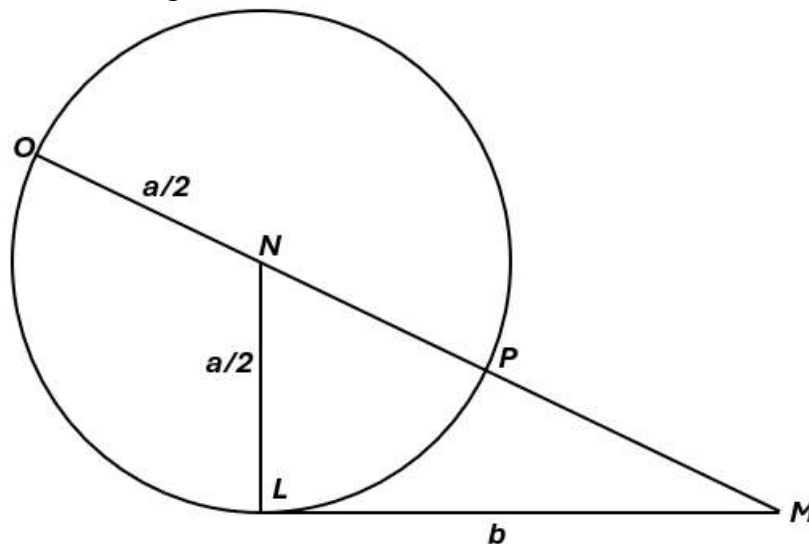
Los primeros pasos que dio Descartes para el desarrollo de la geometría analítica se pueden observar también en el siguiente problema planteado en su obra geometría. El problema consiste en buscar una solución geométrica para la ecuación de la forma:

$$z^2 = az + bb$$

donde z es la incógnita buscada, a y b son magnitudes dadas (Amat, 2020). Descartes procede geoméricamente indicando la forma de construir el segmento de longitud z y usa la siguiente figura (Boyer, 1986):

Figura 2

Representación geométrica de la solución de la ecuación cuadrática



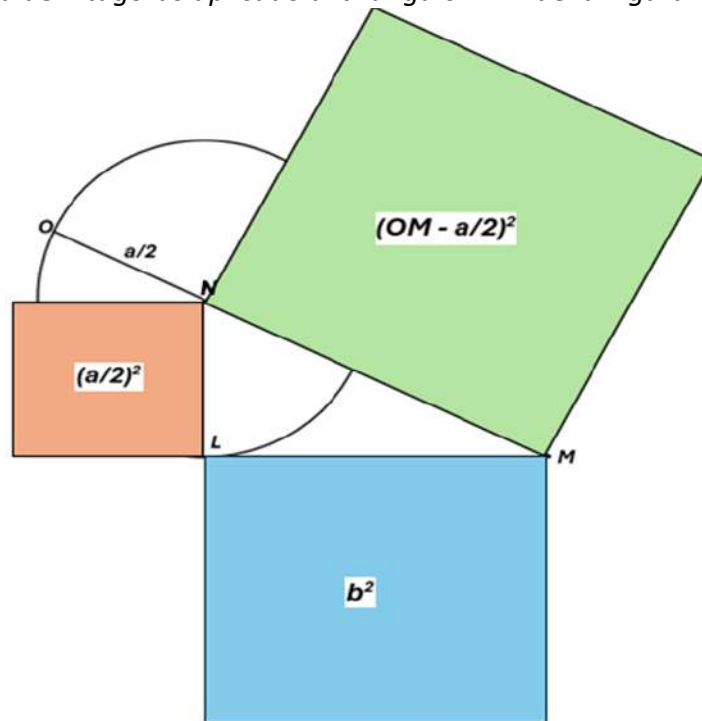
Se construye según la Figura 2, un triángulo NLM , con el lado LM igual a b , la raíz cuadrada de la cantidad conocida b^2 , y el otro lado LN igual a $a/2$, la mitad de la otra cantidad conocida que esta multiplicada por z , la cual es el segmento desconocido o incógnita por hipótesis. Prolongamos la hipotenusa del triángulo NLM hasta O , de tal forma que NO sea igual a NL . Continuando Descartes plantea que OM es la línea z buscada y que:

$$z = \frac{a}{2} + \sqrt{\left(\frac{a}{2}\right)^2 + b^2}$$

Los pasos del párrafo anterior se pueden deducir según la Figura 3 como:

Figura 3

Teorema de Pitágoras aplicado al triángulo NML de la Figura 2



De la Figura 3 y por el teorema de Pitágoras se tiene (Gutierrez, 2011):

$$\begin{aligned} \left(OM - \frac{a}{2}\right)^2 &= \left(\frac{a}{2}\right)^2 + b^2 \\ (OM)^2 - (OM)\left(\frac{a}{2}\right) + \left(\frac{a}{2}\right)^2 &= \left(\frac{a}{2}\right)^2 + b^2 \\ (OM)^2 - 2(OM)\left(\frac{a}{2}\right) &= b^2 \\ (OM)^2 &= 2(OM)\left(\frac{a}{2}\right) + b^2 \\ (OM)^2 &= a(OM) + b^2 \end{aligned}$$

y relacionado con $z^2 = az + bb$ se tiene $z = OM$, y como $\left(OM - \frac{a}{2}\right)^2 = \left(\frac{a}{2}\right)^2 + b^2$, entonces: $\left(z - \frac{a}{2}\right)^2 = \left(\frac{a}{2}\right)^2 + b^2$ luego:

$$z = \frac{a}{2} + \sqrt{\left(\frac{a}{2}\right)^2 + b^2}$$

- **Un problema de Pappus en su versión actual:**

El lenguaje del siglo XVII usado en la solución de problemas no es usado en la actualidad, fue modificando poco a poco con el pasar de los años y gracias al aporte de importantes matemáticos posteriores a Descartes. A continuación, se plantea el problema de Pappus para 4 líneas usando el lenguaje moderno y utilizando la distancia perpendicular de un punto $P(x, y)$ a un conjunto de rectas dadas, se debe tener claro que los ángulos que se plantean en el problema de Pappus pueden ser distintos a 90° :

Sean 4 rectas en el plano definidas con sus ecuaciones generales:

$$L_1: a_1x + b_1y + c_1 = 0$$

$$L_2: a_2x + b_2y + c_2 = 0$$

$$L_3: a_3x + b_3y + c_3 = 0$$

$$L_4: a_4x + b_4y + c_4 = 0$$

Sea d_i la distancia de L_i al punto arbitrario $P(x, y)$. Sabiendo que la fórmula de distancia es:

$$d_i = \frac{|a_ix + b_iy + c_i|}{\sqrt{a_i^2 + b_i^2}}$$

El problema busca encontrar el lugar geométrico de los puntos P que cumplan con lo siguiente:

$$(d_1)(d_2) = k(d_3)(d_4) \quad , \quad k \text{ es una constante dada}$$

Un ejemplo de la versión actual del problema de Pappus es el siguiente:

Ejemplo: Sean las siguientes rectas en el plano

$$L_1: y + 2 = 0$$

$$L_2: 3x + 4y + 1 = 0$$

$$L_3: x - 1 = 0$$

$$L_4: 12x - 5y + 3 = 0$$

Sea d_1 la distancia de L_1 al punto arbitrario $P(x, y)$.

Sea d_2 la distancia de L_2 al punto arbitrario $P(x, y)$.

Sea d_3 la distancia de L_3 al punto arbitrario $P(x, y)$.

Sea d_4 la distancia de L_4 al punto arbitrario $P(x, y)$.

Encontrar el lugar geométrico de los puntos $P(x, y)$ que cumplan con lo siguiente:

$$(d_1)(d_2) = 5(d_3)(d_4)$$

Solución: Se sabe que la fórmula de distancia d_i de la recta L_i al punto arbitrario $P(x, y)$ es:

$$d_i = \frac{|a_i x + b_i y + c_i|}{\sqrt{a_i^2 + b_i^2}}$$

Se debe encontrar el lugar geométrico de los puntos $P(x, y)$ que cumplan con lo siguiente

$(d_1)(d_2) = 5(d_3)(d_4)$ es decir:

$$\left(\frac{|a_1 x + b_1 y + c_1|}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2}} \right) \left(\frac{|a_2 x + b_2 y + c_2|}{\sqrt{a_2^2 + b_2^2}} \right) = 5 \left(\frac{|a_3 x + b_3 y + c_3|}{\sqrt{a_3^2 + b_3^2}} \right) \left(\frac{|a_4 x + b_4 y + c_4|}{\sqrt{a_4^2 + b_4^2}} \right)$$

reemplazando se tiene:

$$\left(\frac{|y + 2|}{\sqrt{0 + 1^2}} \right) \left(\frac{|3x + 4y + 1|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} \right) = 5 \left(\frac{|x - 1|}{\sqrt{1^2 + 0}} \right) \left(\frac{|12x + 5y + 3|}{\sqrt{12^2 + 5^2}} \right)$$

$$\left(\frac{|(y + 2)(3x + 4y + 1)|}{5} \right) = 5 \left(\frac{|(x - 1)(12x + 5y + 3)|}{13} \right)$$

$$13|4y^2 + 9y + 3xy + 6x + 2| = 25|12x^2 - 9x - 5xy + 5y - 3|$$

Como $|52y^2 + 117y + 39xy + 78x + 26| = |300x^2 - 225x - 125xy + 125y - 75|$

entonces: $52y^2 + 117y + 39xy + 78x + 26 = 300x^2 - 225x - 125xy + 125y - 75$, o

$$52y^2 + 117y + 39xy + 78x + 26 = -(300x^2 - 225x - 125xy + 125y - 75).$$

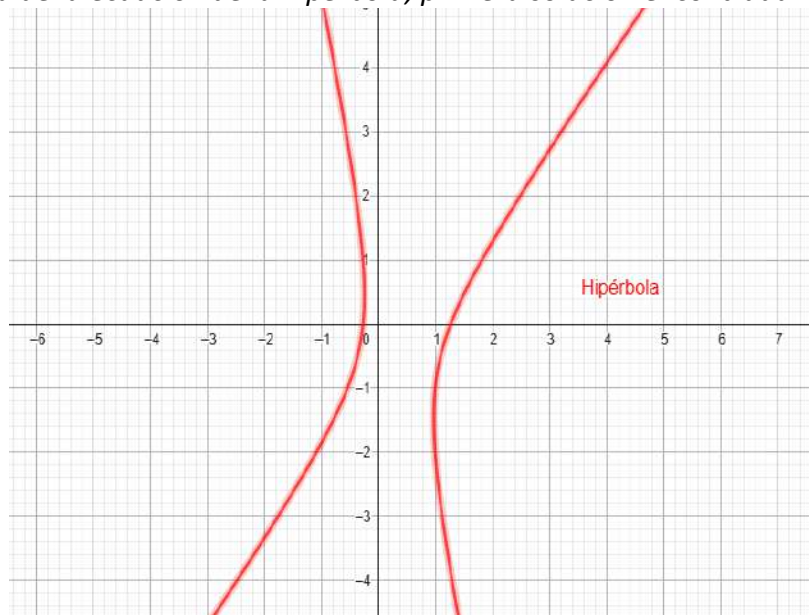
Para $52y^2 + 117y + 39xy + 78x + 26 = 300x^2 - 225x - 125xy + 125y - 75$ se

obtiene la ecuación general de la hipérbola: $300x^2 - 164xy - 52y^2 - 303x + 8y -$

$101 = 0$, primera solución encontrada. cuya gráfica se muestra en la Figura 4.

Figura 4

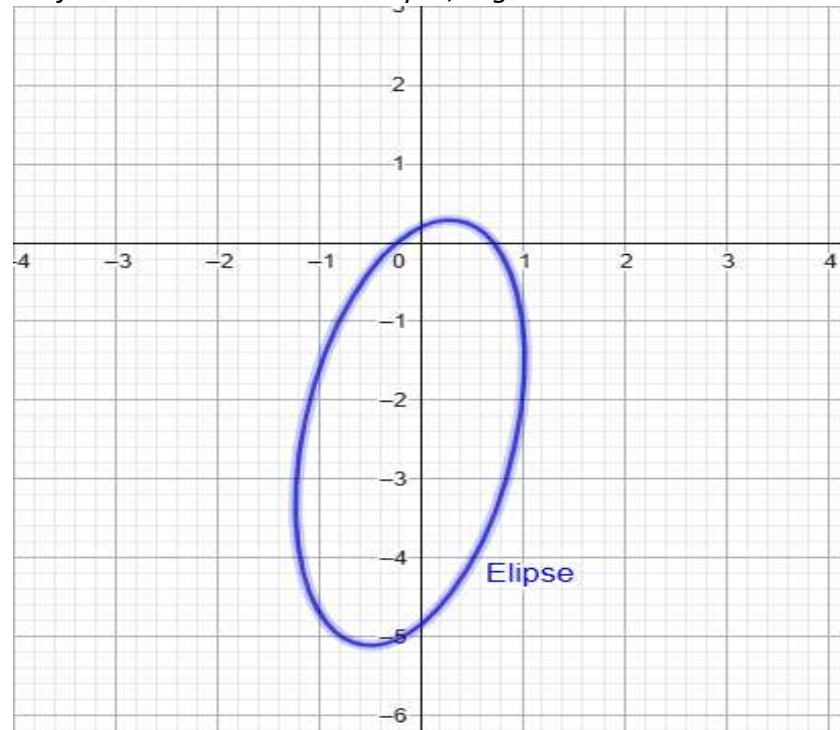
Gráfica de la ecuación de la hipérbola, primera solución encontrada



Para $52y^2 + 117y + 39xy + 78x + 26 = -(300x^2 - 225x - 125xy + 125y - 75)$ se tiene la ecuación general de la elipse $300x^2 - 86xy + 52y^2 - 147x + 242y - 49 = 0$, segunda solución encontrada cuya gráfica se muestra en la Figura 5.

Figura 5

Gráfica de la ecuación de la elipse, segunda solución encontrada



3. Conclusiones

La reseña histórica del problema Pappus nos lleva a la siguiente pregunta ¿cómo el deseo de resolver un problema, que lleva siglos sin resolver, abre el camino a una innovación científica? Se sabe que la solución del problema de Pappus fue de suma importancia no por el resultado obtenido, sino por el método utilizado para resolverlo, método que sirvió de base para el descubrimiento y desarrollo de la geometría analítica, rama de las matemáticas que representa mediante ecuaciones algebraicas formas geométricas y viceversa, dotando con esto a la ciencia de herramientas con capacidad de representar y medir fenómenos físicos de manera abstracta, su descubrimiento dio paso al surgimiento del cálculo infinitesimal, la física de Newton, la ingeniería actual, la creación de gráficos por computadora. Por tal razón, se considera el problema de Pappus base del desarrollo científico moderno.

El problema de las 4 rectas, que representa una versión actual del problema de Pappus, dio como solución el lugar geométrico de una hipérbola y una elipse, siendo este un ejemplo concreto que evidencia la solución general que brinda Descartes a este problema.

El interés de René Descartes en dar solución al problema de Pappus enseña que una situación que se cree irresoluble, más que un obstáculo, puede ser, en realidad, el inicio de un gran descubrimiento.

Referencias bibliográficas

- Amat, P. R. (2020). *Dibujando a Descartes* (1era Ed.). Fondo Editorial Pascual Bravo. https://prometeo.matem.unam.mx/recursos/VariosNiveles/iCartesiLibri/recursos/Dibujando_a_Descartes/index.html?page=25
- Boyer, C. B. (1986). *Historia de las matemáticas*. Alianza Universitaria. https://www.academia.edu/41341372/Historia_de_la_matematica_Carl_Boyer
- Collette, J.P. (2000). *Historia de las matemáticas* (2da Ed.). Siglo XXI Editores. https://www.sigloxxieditores.com/libro/historia-de-las-matematicas-volumen-2_17110/
- González, P. M. (2026). *Dos problemas históricos: el problema de Apolonio y el problema de Pappus*. Centro virtual de divulgación de las matemáticas. <https://virtual.uptc.edu.co/ova/estadistica/docs/autores/pag/mat/Apolonio4.asp.htm#:~:text=Vieta%20sostiene%20en%20su%20mano,esencia%20de%20la%20Geometr%C3%ADa%20Anal%C3%ADtica>

- Gutiérrez, D. A. (2011). *Historia de las matemáticas desde sus inicios hasta Hilbert* [Tesis de Grado, Universidad Surcolombiana]. <https://funes.uniandes.edu.co/wp-content/uploads/tainacan-items/32454/1313027/Gutierrez2011Historia.pdf>
- Hernández, V. (2002). *La geometría analítica de Descartes y Fermat: ¿y Apolonio?*. Apunte de historia de las matemáticas, 1(1). <https://share.google/CECxEQxUEdwaLLeZh>
- Mendoza G., J. E. (2018). ¿Un posible error de la “Géométrie”? Descartes y la solución del problema de Pappus. *Revista Premisa* 20 (78), 52-79. <https://funes.uniandes.edu.co/wp-content/uploads/tainacan-items/32454/1180940/Mendoza2018Un.pdf>
- Páez Pinzón, E. J. (5 de agosto 2021). *Solución de Descartes al Problema de Pappus* (Video). YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=wQrKyKIMhjY>
- Población, A. J. (2022). *El legado perdido de Pappus de Alejandría que dio lugar a unas nuevas matemáticas*. ABCdario de las matemáticas. https://www.abc.es/ciencia/abci-legado-perdido-pappus-alejandria-lugar-unas-nuevas-matematicas-202205020127_noticia.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.abc.es%2Fciencia%2Fabci-legado-perdido-pappus-alejandria-lugar-unas-nuevas-matematicas-202205020127_noticia.html
- Rodríguez, V. (2014). *El problema de Pappus y el origen de la geometría analítica: una propuesta para su enseñanza en el bachillerato* [Tesis de Grado, Universidad Nacional Autónoma de México]. <https://tesiunamdocumentos.dgb.unam.mx/ptd2014/junio/0714447/0714447.pdf>
- Zavaleta, E. (2015). *Análisis de la Geometría de Descartes* [Tesis de Grado, Universidad Nacional Autónoma de México]. <https://ru.dgb.unam.mx/server/api/core/bitstreams/7ac4d296-e292-437e-ae92-6d1f44276594/content>

Fatiga por compasión en los profesionales de la salud

Compassion Fatigue in Health professionals

Dalia Deago-Villarreal¹, Idalina Cubilla-Batista²

¹Caja de Seguro Social, Departamento de Enfermería, Panamá; dalia.deago@yahoo.com; <https://orcid.org/0009-0006-8325-5640>

²Caja de Seguro Social, Departamento de Enfermería, Panamá; idacubilla@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-2269-1730>

Fecha de recepción: 14-02-2026

Fecha de aceptación: 24-04-2026

DOI: <https://doi.org/10.48204/j.vian.v10n1.a10169>

Resumen: Los profesionales de la salud pueden presentar fatiga por compasión como consecuencia de una demanda emocional sostenida, especialmente aquellos que trabajan con poblaciones vulnerables. La exposición prolongada a situaciones de sufrimiento puede ocasionar fatiga por compasión. El objetivo del presente estudio fue determinar la fatiga por compasión en los profesionales de la salud de una institución de atención primaria y un hospital de segundo nivel de complejidad en la provincia de Herrera, Panamá. Se realizó un estudio transversal en 23 profesionales de áreas como trabajo social, psicología, cuidados paliativos, psiquiatras y enfermería en salud mental. Se utilizó el inventario de Desgaste por empatía (IDE). Los resultados mostraron que la mayoría de los profesionales (56.52%) presentó funcionamiento empático normal sin riesgo de síndrome de desgaste por empatía (SDpE), el 39.13% funcionamiento óptimo y el 4.35% funcionamiento normal con riesgo, correspondiente a un profesional joven con menor antigüedad laboral, lo que sugiere que este grupo podría ser más susceptible. En las dimensiones del IDE predominaron el bajo involucramiento emocional (91.3%), el buen autocuidado (65.2%) y la vulnerabilidad en nivel regular (52.2%). No se identificaron casos de funcionamiento anormal con SDpE establecido. Los hallazgos destacan la importancia de implementar estrategias preventivas de autocuidado, especialmente para profesionales con menor experiencia laboral, con el fin de garantizar una atención clínica de calidad y proteger la salud mental del personal de salud.

Palabras clave: estrés laboral, personal médico, salud mental, empatía, servicios de salud.

Abstract: Healthcare professionals may experience compassion fatigue as a consequence of sustained emotional demand, especially those who work with vulnerable populations. Prolonged exposure to situations of suffering can lead to compassion fatigue. The objective of this study was to determine the presence of compassion fatigue among healthcare professionals at a primary care institution and a secondary-level hospital in the province of Herrera, Panama. A cross-sectional study was conducted with 23 professionals from areas such as social work, psychology, palliative care, psychiatry, and mental health nursing. The Empathy Burnout Inventory (EBI) was used. The results showed that the majority of professionals (56.52%) presented normal empathic functioning without risk of Empathy Burnout Syndrome (EBS), 39.13% showed optimal functioning, and 4.35% showed normal functioning with risk, corresponding to a young professional with less work experience, suggesting that this group may be more susceptible. In the EBI dimensions, low emotional involvement (91.3%), good self-care (65.2%), and moderate vulnerability levels (52.2%) predominated. No cases of abnormal functioning with established EBS were identified. The findings highlight the importance of implementing preventive self-care strategies, especially for professionals with less work experience, in order to ensure high-quality clinical care and protect the mental health of healthcare personnel.

Keywords: occupational stress, medical personnel, mental health, empathy, health services.

1. Introducción

La empatía es la capacidad de ponerse en el lugar del otro, es conectar de forma afectiva y cognitiva y comprender las experiencias y vivencias del otro. Sin embargo, cuando el ejercicio de la empatía es sostenido aparece el Síndrome por Desgaste por Empatía (SDpE) también conocido como fatiga por compasión, dificultad ocupacional que afecta a los profesionales de salud expuestos al sufrimiento de pacientes y familiares. Este agotamiento emocional afecta el bienestar físico y psicológico afectando el desenvolvimiento laboral (Harrison, 2021; Sarabia-Cobo et al., 2021).

La literatura internacional describe que la falta de programas institucionales de apoyo, la falta de concientización en el autocuidado y la sobrecarga laboral incrementan el riesgo de desarrollar SDpE (Decety & Lamm, 2006; Figley, 1995). En América Latina se ha ventilado esta problemática en países como Colombia y Perú, sin embargo, Panamá presenta vacíos de investigación y no hay programas nacionales sistematizados para la prevención de este síndrome.

El concepto de SDpE fue introducido en 1971, por el análisis emocional de médicos y enfermeros militares durante la guerra de Vietnam, quienes experimentaron sentimientos de culpa, por no poder salvar vidas con consecuencias psicológicas. Posterior a esto Figley conceptualizó la fatiga por compasión como “el coste de preocuparse por otros, por su dolor emocional”, resaltando que afecta a profesionales en contacto directo con las personas que sufren, y que atienden a este paciente por mucho tiempo como son las enfermeras de salud mental, psicólogos, psiquiatras, trabajadores sociales y personal médico en general (Figley, 1995; Rahayu et al., 2023).

El desgaste por empatía o fatiga por compasión se ha agudizado en condiciones laborales de sobrecarga asistencial y variaciones en el entorno laboral, por tanto, la aplicación del autocuidado favorece el bienestar del personal y garantiza la calidad en la atención que se ofrece (Kabunga et al., 2024; Hong & Wang, 2024).

Conociendo este contexto el presente estudio tuvo como objetivo determinar la fatiga por compasión en los profesionales de la salud de una institución de atención primaria y un hospital de segundo nivel de complejidad en la provincia de Herrera, Panamá,

generando evidencia local para el diseño de estrategias de prevención desde la práctica clínica, educación y la política en salud.

2. Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo, observacional, transversal, para determinar el desgaste por empatía de los profesionales de la salud de dos instituciones de la provincia de Herrera como son el Hospital Gustavo Nelson Collado Ríos y La policlínica Roberto Ramírez de Diego de Chitré. Este diseño permite estimar la prevalencia del fenómeno y explorar las variables en un momento específico, aunque sin establecer la causalidad (Wang & Kattan, 2020; Polit & Beck, 2021). La población estuvo conformada por el universo de profesionales de salud adscritos a los servicios de salud mental, psiquiatría, trabajo social y cuidados paliativos de las dos instituciones de la provincia de Herrera. Se incluyeron profesionales de psicología, enfermería de salud mental, trabajo social, psiquiatra y cuidados paliativos, que cumplían las funciones activas durante el levantamiento de la información. Un total de 23 profesionales, distribuidos de la siguiente manera: Psicólogos (n=7), enfermeras especialistas en salud mental (n=5), trabajadores sociales (n=6), psiquiatras (n=3), un médico (n=1) y una enfermera (n=1) de cuidados paliativos. Dado que se trabajó con la totalidad de los sujetos disponibles de la región, se aplicó un muestreo censal, lo que permitió abarcar el 100% de la población accesible de dos centros de salud en ejercicio activo durante el período de recolección en enero de 2024.

Para la medición, se utilizó el Inventario de Desgaste por Empatía (IDE) de Zamponi (2009), constituido por 27 ítems distribuidos en tres dimensiones: involucramiento, vulnerabilidad y autocuidado, lo cual permite clasificar perfiles de funcionamiento empático. El instrumento cuenta con una consistencia interna reportada de $\alpha = 0.77$.

La aplicación fue presencial, en coordinación con las autoridades de los servicios, garantizando anonimato y confidencialidad. La información fue codificada en una base digital y se calcularon frecuencias absolutas, relativas y porcentajes y los resultados se presentaron en tablas y figuras descriptivas (Shewade, 2024).

El estudio se desarrolló conforme a los principios éticos de la Declaración de Helsinki y a la normativa nacional vigente en investigación en seres humanos en Panamá. El

protocolo fue revisado y aprobado por el Comité Nacional de Ética De la Caja de Seguro Social, Panamá (CIE-CSS-M-198-2023). Todos los participantes recibieron información detallada sobre los objetivos y procedimientos de la investigación y otorgaron consentimiento informado antes de participar. Se garantizó la confidencialidad de los datos y el anonimato de los profesionales de estudio.

3. Resultados

La población incluyó 23 profesionales de la salud de las áreas de enfermería de salud mental, psicólogas, psiquiatría, trabajo social y cuidados paliativos. Predominó el sexo femenino (95.5%). El grupo etario de 33-43 años fue el más frecuente (69.57%), seguido por el de 44-54 años (17.39%) y 55- 65 años (13.04%) (Tabla 1 y 2).

Tabla 1

Distribución de los profesionales según sexo

Sexo	n %
Femenino	22 (95.5%)
Masculino	1 (4.35%)
Total	23 (100%)

Tabla 2

Distribución de los profesionales según edad

Edad	n %
33-43	16 (69.57%)
44-54	4 (17.39%)
55-65+	3 (13.04%)
Total	23 (100%)

En cuanto a la antigüedad laboral, el 43.48% de los profesionales refirió entre 3 a 13 años de experiencia, el 34.78% de 14-24 años de experiencia y el 21.74% más de 25 años. Un funcionario de 3 años de antigüedad reveló funcionamiento empático normal en riesgo de contraer SDpE.

Figura 1

Distribución de la antigüedad de los profesionales

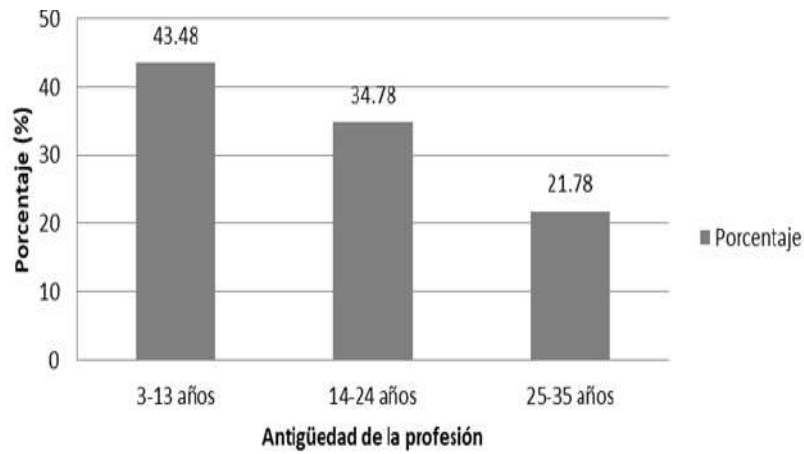


Tabla 3

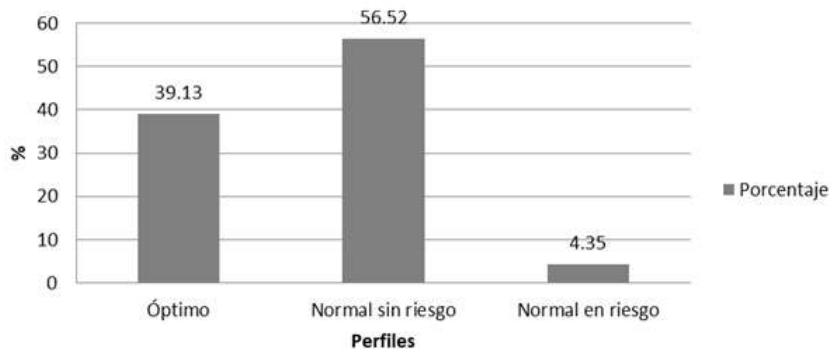
Distribución de los participantes según perfil de Funcionamiento empático y antigüedad de ejercer la profesión

Perfil	Antigüedad de la profesión			Total (No)	Total (%)
	3-13 años	14-24 años	25-35 años		
Funcionamiento empático óptimo sin riesgo de contraer SDpE	2	5	2	9	39.13
Funcionamiento empático normal sin riesgo de contraer SDpE	7	3	3	13	56.52
Funcionamiento empático normal en riesgo de contraer SDpE	1	0	0	1	4.35
Total	12	7	4	23	100

Respecto a los perfiles de desgaste por empatía, el 56.52% presentó funcionamiento empático normal sin riesgo, el 39.13% funcionamiento óptimo y el 4.35% funcionamiento normal en riesgo. No se identificaron casos de funcionamiento anormal con SDpE.

Figura 2

Distribución de los perfiles de desgaste por empatía



En los factores del inventario de desgaste por empatía (IDE), el 91.3% mostró poco involucramiento emocional, el 65.2% buen autocuidado y el 52.2% vulnerabilidad en nivel regular (Tabla 4 y Figura 3).

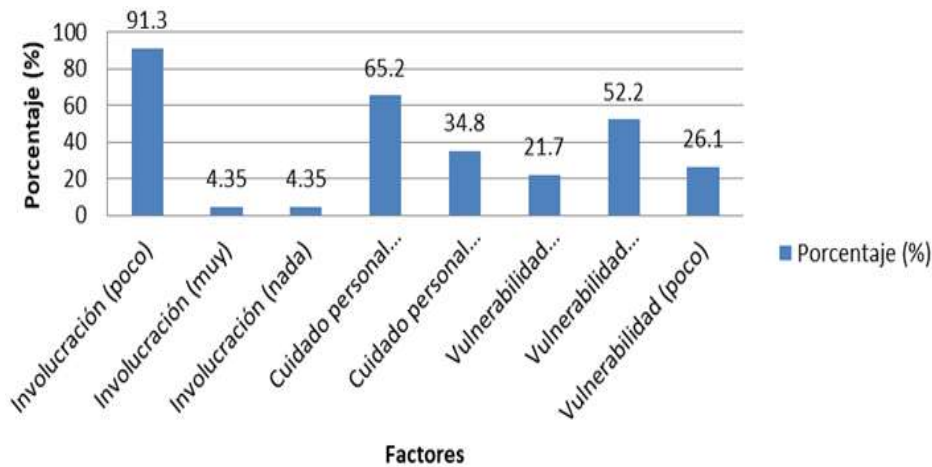
Tabla 4

Resultados descriptivos de los factores de la escala IDE de desgaste por empatía

Factor	Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Involucración	Poco involucrado	21	91.3
Involucración	Muy involucrado	1	4.35
Involucración	Nada involucrado	1	4.35
Cuidado personal	Buen cuidado	15	65.2
Cuidado personal	Muy buen cuidado	8	34.8
Vulnerabilidad	Vulnerable	5	21.7
Vulnerabilidad	Regularmente vulnerable	12	52.2
Vulnerabilidad	Poco vulnerable	6	26.1

Figura 3

Distribución de los factores de la escala IDE.



4. Discusión

La mayoría de los profesionales encuestados se ubicaron en la adultez joven e intermedia, coincidiendo con momentos de mayor estabilidad y consolidación personal (Cañizales y Acevedo, 2022). Asimismo, la literatura evidencia que la edad y la experiencia funcionan como factores protectores frente a la fatiga por compasión, disminuyendo la vulnerabilidad a medida que se prolonga la trayectoria laboral (Gárate y Valarezo, 2020; Alreshidi & Rayani, 2023). En este estudio, únicamente un participante presentó riesgo, lo que refuerza la asociación entre menor experiencia y mayor susceptibilidad.

En cuanto al sexo, predominó el femenino lo cual es consistente con el personal de salud; sin embargo, estudios anteriores indican que el género no es factor determinante en el desgaste por empatía. Igualmente, el estado civil, etnia, residencia o nivel educativo no han mostrado correlación significativa con el síndrome. (Gárate y Valarezo, 2020; Roy & Naik, 2025).

Aunque Zamponi (2009) identifica el contacto prolongado como riesgo ocupacional, los resultados del presente estudio sugieren que la muestra evaluada dispone de recursos protectores suficientes para mantener un funcionamiento empático dentro de parámetros normales.

La relación detectada entre menor antigüedad laboral y mayor riesgo se alinea con lo reportado en la literatura especializada (Schroeder et al., 2023; Alshammari et al., 2025; Al Barmawi et al., 2019).

Entre factores protectores destacan la autoconsciencia, el autocuidado y la autocompasión, ya que estos favorecen tanto el bienestar psicológico como la capacidad empática (DeDecker, 2020; Wagaman et al., 2015; Kong et al., 2024; Pank et al., 2025; Alligood y Tomey, 2022). Si estos recursos resultan insuficientes, se incrementa la vulnerabilidad emocional, lo que repercute en el desempeño profesional y la calidad del cuidado brindado (Smeltzer & Wright, 2022; Ruiz-Fernández et al., 2020; Zhang, 2018; Garnett et al., 2023).

Se han identificado estrategias eficaces para mitigar estos riesgos, tales como la musicoterapia, la autocompasión y el fortalecimiento de la satisfacción laboral (Du & Huang, 2023; Muragod et al., 2024; Rahayu et al., 2023), así como la integración de contenidos formativos sobre autocuidado en la formación profesional (Hong & Wang, 2024; Yu et al., 2021; Du & Huang, 2023). No obstante, los resultados deben interpretarse con cautela, dado el tamaño reducido de la muestra y el diseño transversal del estudio, lo que limita su generalización.

Los resultados destacan la necesidad de implementar medidas de autocuidado y apoyo para profesionales con menor experiencia, favoreciendo una práctica clínica segura y sostenible.

Este estudio utilizó una muestra censal pequeña, circunscrita a dos instituciones de la provincia de Herrera de la Caja de Seguro Social, lo que limita la generalización de los resultados a otros contextos. Sin embargo, los hallazgos aportan evidencia local relevante y sirven como base para investigaciones de mayor alcance. Importante mencionar también que este estudio se basó en un cuestionario autoadministrado, lo que puede implicar subjetividad en las respuestas; no obstante, se garantizó como hemos mencionado el anonimato y la confidencialidad.

5. Conclusiones

En respuesta al objetivo planteado, los hallazgos indican que la mayoría de los profesionales de la salud evaluados presentó un funcionamiento empático dentro de parámetros normales, sin riesgo de síndrome de desgaste por empatía (SDpE). Solo un caso mostró funcionamiento normal con riesgo, correspondiente al profesional con menor antigüedad laboral, lo que refuerza la asociación entre menor experiencia y mayor susceptibilidad al desgaste emocional.

Estos resultados sugieren la existencia de recursos protectores individuales e institucionales en las unidades estudiadas, entre los que destacan el buen autocuidado y el bajo involucramiento emocional reportados por la mayoría de los participantes. Sin embargo, la vulnerabilidad en nivel regular identificada en más de la mitad de la muestra señala que dichos recursos deben fortalecerse de manera sistemática y continua para prevenir la progresión hacia el SDpE.

Desde el ámbito clínico, los hallazgos fundamentan la necesidad de implementar programas institucionales de apoyo psicosocial dirigidos prioritariamente a los profesionales con menor experiencia laboral. En el ámbito formativo, se recomienda incorporar contenidos de autocuidado y gestión emocional en los programas de pregrado y posgrado de las disciplinas de salud. A nivel de política sanitaria, los resultados evidencian la urgencia de diseñar programas nacionales sistematizados de prevención del SDpE en el sistema de salud panameño. Se recomienda realizar estudios longitudinales con muestras más amplias y representativas de diferentes regiones y niveles de atención del sistema de salud de Panamá.

Referencias bibliográficas

- Al Barmawi, M. A., Subih, M., Salameh, O., Sayyah Yousef Sayyah, N., Shoqirat, N., & Abdel-Azeez Eid Abu Jebbeh, R. (2019). Coping strategies as moderating factors to compassion fatigue among critical care nurses. *Brain and Behavior*, 9(4), e01264. <https://doi.org/10.1002/brb3.1264>
- Alreshidi, S. M., & Rayani, A. M. (2023). Predictors of compassion satisfaction, compassion fatigue and burnout among nursing professionals in a medical city in Saudi Arabia. *Risk Management and Healthcare Policy*, 16, 2883–2892. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S430082>
- Alshammari, S. A., Sankarapandian, C., Pasay an, E., Alshammari, A. A., Gonzales, A., Gutierrez, J., Alreshidi, M. S., Alrashidi, N. A., Pangket, P., Cabansag, D., Alkubati, S., Mostoles Jr., R., Lagura, G. A., Albarak, S. H., & Saguban, R. (2025). Compassion fatigue, burnout and age and years of experience: insight from a predictive study. *Scientific Reports*, 15(1), 14792. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-14792-5>
- Alligood, M. R., y Tomey, A. M. (2022). *Modelos y teorías de enfermería* (10a ed.). Elsevier. <https://www.educate.elsevier.com/book/details/9788413822990>
- Cañizales, M., y Acevedo, M. (2022). Confiabilidad y validez del cuestionario de fatiga de compasión y satisfacción (ProQOL-VIV), en voluntariado hospitalario. *REDEPSIC*, 1(2), 50–62. <https://revistas.up.ac.pa/index.php/redepsic/article/view/3094>
- Decety, J., & Lamm, C. (2006). Human empathy through the lens of social neuroscience. *The Scientific World Journal*, 6, 1146-1163. <https://doi.org/10.1100/tsw.2006.221>
- DeDecker, J. (2020). “Compassion Fatigue” is a Misnomer: How Compassion Can Increase Quality of Life. *Creative Nursing*, 26(4), 246–252. <https://doi.org/10.1891/CRNR-D-19-00086>
- Du, S., & Huang, Y. (2023). *Interventional effect of music therapy on mental and psychological diseases of legal scholars*. *CNS Spectrums*, 28(S1), S21–S22. <https://doi.org/10.1017/S1092852923000901>
- Figley, C. R. (1995). *Compassion fatigue: Coping with secondary traumatic stress disorder in those who treat trauma*. Brunner y Mazel. <https://doi.org/10.4324/9780203777381>
- Gárate, M., y Valarezo, S. (2020). *Desgaste por empatía en el personal de enfermería: revisión bibliográfica* [Tesis de Grado, Universidad Nacional Hermilio Valdizán]. <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/10163/1/15793.pdf>
- Garnett, A., Hui, L., Oleynikov, C., & Boamah, S. (2023). Compassion fatigue in healthcare providers: a scoping review. *BMC Health Services Research*, 23, 1336. <https://doi.org/10.1186/s12913-023-10356-3>
- Harrison, K. (2021). Compassion fatigue: Understanding empathy. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 51(5), 1051–1065. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2021.04.020>
- Hong, S., & Wang, Z. (2024). Understanding the impact of expertise on compassion fatigue in mental health counselors via core self-evaluation and resilience. *Scientific Reports*, 14, 19265. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-73666-4>

- Kabunga, A., Kigongo, E., Tumwesigye, R., Udho, S., Musinguzi, M., Walter Acup, W., Grace A., A., Ruth A., A., Okalo, P., Nabaziwa, J., & Shikanga, E. M. (2024). A systematic review and meta-analysis of compassion fatigue among healthcare professionals in Sub-Saharan Africa. *PLOS Global Public Health*, 4(6), e0003388. <https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0003388>
- Kong, Y., Tong, Z., & Liu, L. (2024). Nurses' self-care levels and its related factors: a cross-sectional study. *BMC Nursing*, 23, 835. <https://doi.org/10.1186/s12912-024-02510-X>
- Muragod, A., Jadav, K., Dalal, J. R., & Joshi, V. (2024). Effect of music therapy versus guided imagery on stress and anxiety in healthcare students: a randomized clinical trial. *Indian Journal of Physical Therapy and Research*, 6(2), 192–197. <https://doi.org/10.4103/ijptr.ijptr.38.24>
- Pank, C., Boros, L., Lieb, K., Dalkner, N., Egger-Lampl, S., Lehr, D., Schäfer, S. K., Tüscher, O., & Wessa, M. (2025). The role of self-care and self-compassion in resilience networks among healthcare professionals. *Scientific Reports*, 15, 18545. <https://www.nature.com/articles/s41598-025-01111-1>
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2021). *Essentials of Nursing Research: Appraising Evidence for Nursing Practice* (10a Ed.). Wolters Kluwer. <https://shop.lww.com/Essentials-of-Nursing-Research/p/9781975141851>
- Rahayu, D. S., Atmoko, A., Muslihati, M., Setyowati, A. J., & Mudjijanti, F. (2023). Establishing music therapy to reduce compassion fatigue among health workers. *Prehospital and Disaster Medicine*, 38(4), 546–547. <https://doi.org/10.1017/S1049023X2300599X>
- Roy, M., & Naik, A. R. (2025). A socio-demographic analysis of compassion fatigue among mental health practitioners. *Community Mental Health Journal*, 61, 1126–1137. <https://doi.org/10.1007/s10597-025-01453-0>
- Ruiz-Fernández, M. D., Ramos-Pichardo, J. D., Ibáñez-Masero, O., Cabrera-Troya, J., Carmona-Rega, I. M., & Ortega-Galán, Á. M. (2020). Compassion fatigue, burnout y satisfacción compasiva en profesionales de salud durante COVID-19. *Journal of Clinical Nursing*, 29(21–22), 4321–4330. <https://doi.org/10.1111/jocn.15469>
- Sarabia-Cobo, C., Pérez, V., de Lorena, P., Fernández-Rodríguez, A., González-López, J., & González-Vaca, J. (2021). Burnout, compassion fatigue and psychological flexibility among geriatric nurses: a multicenter study in Spain. *International Journal of Environmental Research and Public Health (IJERPH)*, 18(14), 7560. <https://doi.org/10.3390/ijerph18147560>
- Schroeder, S., Kelly, D., & Leighton, K. (2022). Influence of years of experience and age on hospital workforce compassion satisfaction, anxiety, depression, stress, and burnout during pandemic: Implications for retention. *Psychology, Health & Medicine*, 28(7), 1741–1754. <https://doi.org/10.1080/13548506.2022.2159988>
- Shewade, H. D. (2024). Biostatistics manual for health research: a practical guide to data analysis. *Indian Journal of Community Medicine*, 49(1), 39–40. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10900462/>

- Smeltzer, S. C., Copel, L. C., Bradley, P. K., Maldonado, L. T., Byrne, C. D., Durning, J. D., Havens, D. S., Brom, H., Mensinger, J. L., & Yost, J. (2022). Vulnerability, loss, and coping experiences of health care workers and first responders during the COVID-19 pandemic: A qualitative study. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-being*, 17(1), 2066254. <https://doi.org/10.1080/17482631.2022.2066254>
- Wagaman, M. A., Geiger, J., Shockley, K., & Segal, E. (2015). The role of empathy in burnout and secondary traumatic stress among social workers. *Social Work*, 60(3), 201–209. <https://doi.org/10.1093/sw/swv014>
- Wang, X., & Kattan, M. W. (2020). Cross-sectional studies: strengths, weaknesses, and recommendations. *CHEST*, 158(1), S65–S72. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2020.03.012>
- Yu, H., Qiao, A., & Gui, L. (2021). Predictors of compassion fatigue, burnout, and compassion satisfaction among emergency nurses: A cross-sectional survey. *International Emergency Nursing*, 55, 100961. <https://doi.org/10.1016/j.ienj.2020.100961>
- Zamponi, J. (2009). *Primer cuestionario validado para evaluar síndrome de desgaste por empatía*. UBA. http://23118.psi.uba.ar/academica/carrerasdegrado/psicologia/informacion_adicional/obligatorias/040_trabajo1/cdcongreso/CD/POSTERS/1.pdf
- Zhang, Y., Zhang, Ch., Han, X., Li, W., & Wang, Y. (2018). Determinants of compassion satisfaction, compassion fatigue and burn out in nursing: A correlative meta-analysis. *Medicine*, 97(26), e11086. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000011086>

Transición al ejercicio profesional y afrontamiento en enfermeras noveles: revisión narrativa con aproximación psicoeducativa

Transition to professional practice and coping among newly licensed nurses: a narrative review with a psychoeducational approach

Danielly L. Villarreal S.¹, Irma Escudero²

¹Universidad de Panamá, Facultad de Enfermería, Departamento de Salud Mental, Panamá; danielly.villarreal@up.ac.pa; <https://orcid.org/0009-0002-9365-0397>

²Universidad de Panamá, Facultad de Enfermería, Departamento de Salud Mental, Panamá; irma.escudero@up.ac.pa; <https://orcid.org/0000-0002-2594-6201>

Fecha de recepción: 20-03-2026

Fecha de aceptación: 28-05-2026

DOI: <https://doi.org/10.48204/j.vian.v10n1.a10170>

Resumen: Las enfermeras recién graduadas pasan por un período de transición que implica un proceso complejo caracterizado por importantes demandas emocionales, adaptación al entorno laboral y el desarrollo de competencias profesionales. El objetivo de este artículo fue analizar la evidencia científica sobre la transición profesional y el afrontamiento en enfermeras noveles. Se realizó una revisión narrativa en bases de datos como PubMed, Science Direct, Scielo y Google Académico, incluyendo estudios publicados entre 2021 y 2026. De 70 artículos identificados, 29 cumplieron los criterios de inclusión para el análisis. Con el propósito de contextualizar los hallazgos de la revisión, se incorporó una experiencia psicoeducativa desarrollada durante ocho semanas en un hospital de la provincia de Herrera, Panamá, dirigida a 10 enfermeras noveles, de las cuales 8 completaron la intervención. Los resultados de la revisión evidencian estresores emocionales, organizacionales e interpersonales, destacándose la exposición al sufrimiento del paciente, la carga laboral y la inseguridad en la toma de decisiones. Asimismo, las estrategias de afrontamiento más efectivas incluyen la resolución de problemas y el apoyo social. Los resultados de la experiencia psicoeducativa coincidieron con la literatura revisada, identificándose el sufrimiento del paciente como uno de los principales factores generadores de estrés. Se concluye que el fortalecimiento de las estrategias de afrontamiento, junto con el apoyo institucional y los programas de acompañamiento, constituye un elemento clave para facilitar la adaptación, mejorar el bienestar emocional y promover la calidad del cuidado de enfermería durante la transición de la enfermera novel.

Palabras clave: personal de enfermería, relación escuela-trabajo, adaptación psicológica, estrés laboral, ejercicio profesional.

Abstract: Newly graduated nurses go through a transition period that involves a complex process characterized by significant emotional demands, adaptation to the work environment, and the development of professional competencies. The objective of this article was to analyze scientific evidence on professional transition and coping in novice nurses. A narrative review was conducted in databases such as PubMed, Science Direct, Scielo, and Google Scholar, including studies published between 2021 and 2026. Of the 70 articles identified, 29 met the inclusion criteria for the analysis. To contextualize the review's findings, a eight week psychoeducational program was incorporated, conducted at a hospital in the province of Herrera, Panama, targeting 10 novice nurses, 8 of whom completed the intervention. The review's results highlight emotional, organizational, and interpersonal stressors, notably exposure to patient suffering, heavy

workloads, and uncertainty in decision-making. Likewise, the most effective coping strategies include problem-solving and social support. The results of the psychoeducational experience aligned with the reviewed literature, identifying patient suffering as one of the main stressors during the professional transition. It is concluded that strengthening coping strategies, along with institutional support and mentoring programs, is a key factor in facilitating adaptation, improving emotional well-being, and promoting the quality of nursing care, during a new nurse's transition period.

Keywords: nursing personnel, school to work transition, psychological adaptation, occupational stress, professional practice.

1. Introducción

La Enfermería ha experimentado una transformación progresiva, pasando de ser un oficio para consolidarse como una disciplina esencial dentro del sistema de salud, con un rol clave en el cuidado del paciente. Según la Organización Mundial de la Salud (WHO, 2020), existen aproximadamente 19.3 millones de enfermeras a nivel mundial, lo que evidencia su importancia en la atención continua en salud.

En este contexto, el inicio de la vida laboral en enfermería constituye una etapa crítica de adaptación a las exigencias del entorno profesional. La literatura ha descrito este proceso como choque de transición, fenómeno que puede repercutir negativamente en el bienestar emocional, el desempeño laboral y la intención de permanencia en la profesión. Duchscher (2009) define este concepto como “la etapa inicial de adaptación experimentada por las enfermeras recién graduadas” (p. 1103, traducción propia), caracterizada por el enfrentamiento entre las expectativas construidas durante la formación académica y las demandas reales del trabajo.

Ante esta realidad, el afrontamiento adquiere un rol clave, al permitir a las enfermeras recién graduadas, gestionar las demandas y el estrés propio del entorno hospitalario. No obstante, la evidencia sugiere que el desarrollo de estrategias de afrontamiento efectivas no depende únicamente de factores individuales, sino también de condiciones organizacionales como el apoyo institucional y las relaciones interpersonales en el trabajo. (Oviedo et al., 2023; Arias et al., 2022)

En este sentido, persiste la necesidad de analizar de manera integrada los factores individuales y organizacionales que influyen en el proceso de transición profesional de la enfermera. Por ello, este artículo tiene como objetivo analizar la evidencia científica disponible sobre la transición profesional en enfermeras noveles y el afrontamiento, identificando los principales estresores, y sus implicaciones para la práctica de enfermería.

2. Materiales y métodos

Este artículo corresponde a una revisión narrativa de la literatura, orientada a analizar la evidencia científica disponible sobre la transición al ejercicio profesional y las estrategias de afrontamiento en enfermeras noveles. La búsqueda bibliográfica se realizó en las bases de datos PubMed, Scielo, Science Direct, Google Académico, durante el período comprendido entre agosto 2025 y enero 2026, empleando términos en español e inglés según MeSH y DeCS, combinados mediante operadores booleanos.

Se incluyeron estudios publicados entre 2021 y 2026 en español e inglés, de enfoque cuantitativo, cualitativo, revisiones y metaanálisis que abordaran la transición al ejercicio profesional y/o las estrategias de afrontamiento en enfermeras recién graduadas. Se excluyeron aquellos no relacionados con la población de interés o desarrollados en contextos no hospitalarios. Adicionalmente se incorporaron referencias teóricas y estudios previos a este período por su relevancia conceptual y aporte al análisis del tema. Se identificaron 70 artículos de los cuales 29 fueron seleccionados para el análisis final, tras la revisión de títulos, resúmenes y lectura de los textos.

De manera complementaria se incorporó una aproximación práctica mediante una experiencia psicoeducativa desarrollada en un hospital de la provincia de Herrera, Panamá. Esta experiencia tuvo un carácter formativo y reflexivo orientada a fortalecer las estrategias de afrontamiento, el manejo del estrés y la adaptación profesional de enfermeras noveles durante su proceso de transición al ejercicio profesional.

Participaron diez profesionales de enfermería con edades comprendidas entre 24 y 34 años y una experiencia laboral entre uno y ocho meses. Durante el desarrollo de la experiencia dos participantes se retiraron por motivos personales, culminando el proceso ocho participantes.

La intervención se desarrolló durante ocho semanas, abordando temáticas relacionadas con estrategias de afrontamiento, manejo de estrés, trabajo en equipo, la empatía e identidad profesional. Para su desarrollo se utilizaron metodologías participativas que incluyeron exposiciones dialogadas, recursos audiovisuales, análisis de experiencias y espacios de reflexión grupal, favoreciendo el intercambio de experiencias y el desarrollo de

habilidades para afrontar los desafíos propios de la transición al ejercicio profesional desde la perspectiva de salud mental.

Como parte de la experiencia se aplicó la Nurses Stress Scale (NSS) para identificar los principales factores estresantes percibidos por los participantes y el Inventario de Estrategias de Afrontamiento para explorar las estrategias de afrontamiento utilizadas. Los hallazgos obtenidos fueron empleados con fines descriptivos y de contextualización práctica de los resultados identificados en la literatura revisada, permitiendo contrastar la evidencia científica con una experiencia desarrollada en el contexto para panameño.

3. Desarrollo

3.1 Contextos y desafíos del proceso de transición en enfermeras noveles

El ingreso al mundo laboral en cualquier profesión puede ser complejo, debido a que se deben poner de manifiesto los conocimientos teóricos-prácticos aprendidos durante la formación académica. En el contexto de la enfermería, este período es conocido como proceso de transición, el cual ha sido ampliamente abordado por diversos modelos teóricos. Entre ellos, el shock de la realidad propuesto por Kramer en (1974), la transición de roles descrita por Ashforth (2001) y el modelo de adquisición de competencias de Patricia Benner (1984) evidencian que la transición es un proceso complejo que implica cambios progresivos en el desempeño, la identidad profesional y la adaptación al entorno laboral (como se citó en Akomeng et al., 2025). A partir de esta síntesis teórica, se puede inferir que las enfermeras enfrentan diversos desafíos asociados a la adaptación al entorno, lo que puede generar sentimientos de confusión e inseguridad.

En este sentido, Cusack et al. (2025) proponen una reconceptualización del proceso de transición de la enfermera novel. Estos autores señalan que dicho proceso no debe entenderse meramente como un ajuste de tipo operativo sino como una reconstrucción de la identidad y funcionalidad profunda de la enfermera. Desde esta perspectiva, la transición representa el puente crítico entre la formación académica y la inserción en el sistema de salud. Este planteamiento permite comprender que las dificultades experimentadas durante esta etapa no responden únicamente a la adquisición de habilidades prácticas sino a un proceso más complejo de adaptación personal y profesional. Por lo tanto, el

afrontamiento adquiere un papel central ya que influye directamente en la adaptación al entorno laboral lo que les permite consolidar su identidad profesional.

En relación con la transición que vive la enfermera, Feng et al. (2025) sugieren que esta experiencia puede asociarse al agotamiento, influyendo de forma negativa en como las nuevas enfermeras perciben su trabajo y su lugar dentro del ambiente laboral. Esto sugiere que la enfermera experimenta una carga emocional significativa que puede dificultar su adaptación profesional.

Asimismo, el proceso de transición puede generar diversas respuestas emocionales en las enfermeras noveles, como temor, ansiedad y elevados niveles de estrés. En este sentido, Casella et al. (2023) señalan que el ingresar a laborar puede generar en la enfermera una serie de emociones fuertes y que a veces pueden llegar a ser percibidas como experiencias altamente demandantes e incluso potencialmente traumáticas. Este hecho puede estar relacionado con la exposición a nuevas responsabilidades, la presión del proceso de atención, y la discrepancia entre la formación académica y la práctica. En consecuencia, estas respuestas no solo reflejan una reacción individual sino un proceso adaptativo complejo. Por lo tanto, el fortalecimiento de las habilidades de manejo emocional se convierte en un elemento clave para favorecer una transición más saludable y efectiva.

En este sentido, el conocimiento teórico adquirido durante la formación universitaria no siempre es suficiente para afrontar las exigencias laborales, debido a que el desarrollo de las competencias profesionales se logra a través de la experiencia y la práctica continua.

Desde una perspectiva teórica, Patricia Benner (1984, como se citó en Akomeng et al., 2025) basándose en el Modelo de Adquisición de Habilidades de Dreyfus, describe el desarrollo profesional de la enfermera como un proceso progresivo a través de cinco niveles, desde el nivel principiante hasta experta. Según este modelo, las habilidades clínicas se desarrollan principalmente a partir de la experiencia, lo que permite integrar el conocimiento teórico con la práctica profesional. Desde este enfoque, la transición hacia el ejercicio profesional no sólo implica la adición de competencias técnicas sino también la adaptación progresiva a situaciones complejas, lo que puede generar inseguridad en las

primeras etapas. En este sentido, el acompañamiento, el apoyo y la comprensión resultan fundamentales para facilitar este proceso, ya que influyen directamente en la capacidad de la enfermera para afrontar las demandas del entorno y avanzar en su desarrollo profesional.

Mediante otro enfoque teórico, Duchscher (2008) basándose en los aportes de Kramer, propone la Teoría de la Transición, la cual explica el proceso de adaptación de la enfermera novel durante sus primeros 12 meses de ejercicio profesional. Esta teoría plantea que la transición no ocurre de manera lineal sino a través de un desarrollo progresivo caracterizado por 3 etapas: doing (hacer) centrada en la ejecución de tareas y la supervivencia en el entorno hospitalario; being (ser), en la que la enfermera comienza a integrar su identidad profesional y Knowing (saber), donde se consolida el juicio clínico y la toma de decisiones fundamentadas.

Posteriormente, Duchscher (2009, como se citó en Randall et al., 2023; Akomeng et al., 2025) introduce el concepto de “choque de transición”, entendido como el conjunto de respuestas emocionales, cognitivas y físicas que experimenta la enfermera al enfrentarse a las exigencias reales del entorno laboral. El mismo se manifiesta mediante sentimientos relacionados con la duda, pérdida, confusión y desorientación.

En este sentido el choque de transición puede generar estrés, inseguridad y sobrecarga emocional, afectando el proceso de adaptación y construcción de la identidad de la profesional. Por ello, la presencia de entornos de apoyo es esencial para fortalecer el afrontamiento y el deseo de continuar en la profesión.

Diversos autores han estudiado este proceso de transición, entendido como una experiencia emocional que se caracteriza por confusión y dudas. Por su parte Ibrahim et al. (2025) lo definen como una experiencia multidimensional influenciada por factores psicológicos como el locus control y la resiliencia individual, lo que permite comprender que la forma en la que la enfermera percibe su capacidad de control frente a las situaciones del entorno influye directamente en su proceso de adaptación.

Desde otra perspectiva, la gestión adecuada del proceso de transición es un pilar para la sostenibilidad del recurso humano en salud. En este sentido una transición mal gestionada no solo compromete el bienestar emocional de la enfermera, sino que también se asocia a resultados menos favorables para la institución de salud, como la insatisfacción

laboral, o riesgos en la seguridad del paciente (Zhang et al.,2023). Esto puede explicarse porque las enfermeras que no logran adaptarse adecuadamente presentan mayores niveles de estrés, menor confianza en sí mismas y dificultades en la toma de decisiones.

Asimismo, esta situación puede favorecer el ausentismo, la intención de abandono, lo que puede generar costos adicionales para las instituciones en términos de turnos extras y pérdida de talento humano. En consecuencia, una transición inadecuada no solo afecta a la persona, sino que impacta directamente en la calidad del cuidado y la eficiencia del servicio.

Es importante destacar, que esta transición produce en la enfermera novel un enfrentamiento con la realidad, ya que si bien es cierto durante su formación académica adquieren los conocimientos para ejercer su profesión. Según Arias et al. (2021) es considerado un período complejo y muy desafiante, el cual genera estrés angustia y temor e incluso puede llevar a la deserción laboral.

En relación con el denominado choque de realidad o choque de transición, Melissant et al. (2024), basándose en el modelo de Duchscher, plantean que la crisis surge de la discrepancia entre los ideales construidos durante la formación académica y las demandas reales de la práctica profesional. Durante su proceso formativo, la futura enfermera desarrolla una visión de la profesión en un entorno supervisado, dónde la responsabilidad del cuidado es compartida con el docente. Sin embargo, al incorporarse al ejercicio profesional, esta dinámica se transforma, asumiendo de manera directa la responsabilidad de la gestión del cuidado, con todas las implicaciones clínicas, éticas y emocionales que ello conlleva.

En concordancia con lo anterior, Gusar et al. (2023), plantea que este choque es una respuesta que prevalece en enfermeras recién contratadas y que se manifiesta como una desorientación que afecta la autoconfianza y la capacidad de respuesta inmediata.

En secuencia de lo antes expuesto, cabe resaltar que Xin et al. (2024), señalan que se puede ver afectado el interés por el trabajo, además de producir desconfianza en sí misma y sentimientos de culpa repercutiendo en su capacidad de desempeño, incluso aumenta el riesgo de incidentes con los pacientes.

Por otro lado, a partir de los hallazgos de Ibrahim et al. (2025) y Feng et al. (2025), es posible identificar algunos factores que intensifican el choque de transición que experimentan las enfermeras novatas. Uno de estos factores es la percepción de un locus de control externo, es decir ellas sienten que muchas de las situaciones que enfrentan en el entorno de trabajo están fuera de su control, esta percepción de falta de control puede generar sentimientos de vulnerabilidad e inseguridad. Esta idea, es reforzada por Choi et al. (2025) quienes señalan que durante esta etapa de transición la enfermera recién graduada enfrenta un sentimiento de incertidumbre y dudas sobre sus competencias profesionales además de percibir una distancia significativa entre la formación académica recibida y la realidad del entorno clínico.

Otro aspecto relevante es el de desajuste entre el profesional y la organización el cual ocurre cuando los valores y las expectativas del profesional no coinciden con la cultura o dinámica de la institución esto puede afectar el sentido de pertenencia y el compromiso con la institución.

Asimismo, el estrés asociado a la responsabilidad del cuidado y a la gestión del tiempo representa un desafío importante durante esta etapa, ya que las enfermeras aún están desarrollando sus habilidades, destrezas y su capacidad en la toma de decisiones. En este sentido, Bani et al. (2023) señalan que en el choque de transición factores como el estrés, la carga laboral y la falta de acompañamiento sobre todo en momentos críticos, en donde las nuevas enfermeras se sienten extremadamente vulnerables, pueden potenciar la percepción negativa de las enfermeras, frente a su profesión.

En conjunto, la evidencia analizada pone de manifiesto la necesidad de que las instituciones sanitarias implementen estrategias efectivas orientadas al apoyo emocional, el fortalecimiento del afrontamiento y la gestión del estrés. Estas acciones resultan fundamentales para facilitar el proceso de transición de la enfermera novel, promoviendo el desarrollo de la resiliencia Y el fortalecimiento del sentido de pertenencia institucional.

3.2 Afrontamiento en enfermería

Un aspecto relevante dentro de este período de transición es el afrontamiento, entendido como el conjunto de estrategias que la persona emplea para gestionar las demandas del entorno y regular el impacto del estrés.

En este sentido, desde la perspectiva de Lazarus y Folkman (1986, como se citó en Salas, 2025), el afrontamiento, se conceptualiza como aquellos esfuerzos cognitivos y conductuales constantemente cambiantes, que se desarrollan para manejar las demandas internas y externas que son percibidas como desbordantes de los recursos del individuo. En otras palabras, el afrontamiento hace referencia a las herramientas que le permiten a las personas poder gestionar de manera adecuada las situaciones relacionadas con su mundo emocional o con el ambiente en que se desenvuelven.

En relación con las enfermeras que inician a laborar, contar con estrategias de afrontamiento efectivas constituye un factor protector ya que les permite mitigar el impacto emocional que puede generar el ingreso al mundo laboral. Respecto a la premisa anterior Zakaria et al. (2022), señalan que las enfermeras jóvenes o con menos experiencia son más susceptibles al estrés y al burnout posiblemente porque aún no han desarrollado la resiliencia necesaria o las habilidades de enfermería para gestionar las demandas laborales. Enfatizan además que el uso de estrategias enfocadas en el problema aumenta significativamente el sentido de realización personal en el trabajo.

En esta misma línea de ideas, Raqueno et al., (2025) destacan que el afrontamiento en las enfermeras recién graduadas se fortalece mediante el apoyo entre pares, en la medida que éste funciona como un importante amortiguador emocional frente a las exigencias del inicio de la vida laboral. Más allá de constituir una fuente de acompañamiento, este tipo de soporte favorece la validación de las vivencias de la enfermera novel, al permitirle reconocer que sus temores, dudas e inseguridades forman parte de un proceso de adaptación compartido. En este sentido, el apoyo entre colegas no sólo contribuye a disminuir el sentimiento de aislamiento, sino que también promueve la confianza, el sentido de pertenencia y la construcción progresiva de seguridad profesional, elementos esenciales para una transición más saludable y una mejor adaptación al entorno clínico.

Por su parte, Moon et al. (2024) destacan que el apoyo social que percibe de educadores y mentores es fundamental para mejorar la autoeficacia y la adaptación al campo. Estos hallazgos sugieren que la integración de redes de apoyo dentro de las instituciones de salud constituye un elemento clave para el fortalecimiento de la capacidad de afrontamiento de las enfermeras noveles frente a las adversidades propia del ejercicio profesional. Asimismo, favorece el desarrollo de la seguridad en sí misma de la profesional contribuyendo al fortalecimiento de la intención de permanencia y al compromiso con la institución.

En relación con el afrontamiento, las enfermeras recién graduadas necesitan desarrollar estrategias progresivamente más complejas que les permitan responder de manera efectiva a los desafíos y problemas clínicos que enfrentan en la práctica profesional (Ibrahim et al., 2025). Este proceso exige una mayor madurez personal y profesional para seleccionar mecanismos de afrontamiento adecuados ante situaciones de estrés.

En este sentido, el afrontamiento se configura como un recurso fundamental que modula la respuesta de las enfermeras noveles frente a las exigencias emocionales y profesionales propias del ejercicio laboral, con repercusiones directas en su desempeño y en la calidad del cuidado brindado. Por ello, resulta indispensable fortalecer programas de acompañamiento, mentoría y apoyo profesional que faciliten una transición exitosa hacia la práctica clínica y favorezcan el desarrollo de competencias para afrontar los desafíos inherentes al rol profesional.

3.3 Aproximación práctica desde de una experiencia de intervención psicoeducativa

Considerando los desafíos emocionales y profesionales que enfrentan las enfermeras noveles durante su incorporación al ámbito laboral, se desarrolló una experiencia psicoeducativa en un hospital de la región de Herrera, dirigida a enfermeras noveles en proceso de transición al ejercicio profesional. La intervención tuvo un carácter formativo y reflexivo, permitiendo abordar las vivencias emocionales asociadas a esta etapa de adaptación y desarrollo profesional.

La institución donde se llevó a cabo la experiencia brinda atención médico-quirúrgica y materno infantil, lo que implica que las enfermeras deben rotar por diversas

áreas, adaptarse a distintos tipos de población y procedimientos. En el contexto de la transición profesional, esta dinámica representa una demanda adicional, ya que exige una adaptación a diversos escenarios clínicos en un corto período de tiempo. Esta situación puede incrementar la carga laboral y emocional durante los primeros meses de inserción laboral, dificultando el proceso de ajuste y afrontamiento eficaz de las exigencias del entorno.

En esta intervención participaron nueve enfermeras y un enfermero cuyas edades oscilaban entre 24 y 34 años, con un tiempo de experiencia laboral que variaba entre un mes y ocho meses. Durante el desarrollo de la experiencia dos participantes se retiraron por motivos personales, por lo que finalmente culminaron 8 participantes. Asimismo, algunas participantes contaban con experiencia previa en las jornadas de vacunación para la pandemia de la COVID- 19; sin embargo, no tenían experiencia en el ámbito hospitalario. Cabe destacar que, parte del grupo había finalizado su formación académica de forma virtual, sin la realización de prácticas clínicas presenciales, lo que se asocia a mayores niveles de inseguridad durante el proceso de transición al ejercicio laboral.

La experiencia tuvo una duración de 8 semanas y estuvo orientada al fortalecimiento de competencias personales y profesionales en enfermeras noveles, abordando temas relacionados a las estrategias de afrontamiento, manejo del estrés, trabajo en equipo empática y la construcción de la identidad profesional. Para su desarrollo se emplearon metodologías participativas que incluyeron exposiciones dialogadas, recursos audiovisuales y espacios de discusión grupal, favoreciendo la expresión de vivencias, el intercambio de experiencias y el desarrollo de habilidades de afrontamiento desde la perspectiva de salud mental.

Entre las limitantes identificadas se encuentran el tamaño reducido de participantes y los horarios rotativos; no obstante, los participantes mostraron disposición y participación durante el desarrollo de las actividades.

A partir de esta aproximación, fue posible identificar necesidades emocionales relevantes durante el proceso de transición mediante la aplicación de la Nurses Stress Scale (NSS), se identificó que uno de los estresores más significativo fue el observar el sufrimiento de los pacientes.

Este hallazgo, se relaciona de forma directa con la vulnerabilidad emocional de las enfermeras jóvenes. Como señalan (Gustafsson y Hemberg, 2021; Şahin et al., 2025), que la exposición constante al dolor y sufrimiento de los pacientes puede generar una importante carga emocional en el profesional de enfermería lo que se asocia a la fatiga por compasión y desgaste emocional derivado del cuidado.

Así mismo, Alodhialah et al. (2024) plantean que el estar en contacto frecuente con pacientes muy enfermos puede ser un gran desafío para los profesionales de enfermería, lo que hace necesario fortalecer estrategias de afrontamiento y resiliencia.

Respecto a la gestión emocional frente al sufrimiento del paciente, Wu et al. (2026), proponen el concepto de “actuación profunda” (deep acting), que implica que la enfermera modifica su experiencia emocional interna para generar una respuesta auténtica como la empatía. A diferencia de la supresión emocional, este proceso permite ser coherente con lo que se siente y expresa. En este sentido, el deep acting se plantea como una estrategia de afrontamiento más adaptativa, ya que disminuye el desgaste psicológico y contribuye a una mejor regulación emocional frente a situaciones estresantes.

Por otra parte, las participantes manifestaron enfrentar diversas situaciones estresantes, como urgencias obstétricas, atención a pacientes pediátricos o situaciones de reanimación, durante los primeros meses del ejercicio profesional, con relación a estas situaciones críticas Wang et al. (2024) señalan que estas experiencias pueden generar pánico; sin embargo, mediante la reflexión post evento, las nuevas enfermeras logran la calma de forma gradual, lo que favorece su resiliencia. En la misma línea de ideas, se destaca que la resiliencia no es estática, sino que es una habilidad entrenable e inherente al ser humano que se puede potenciar mediante programas de inducción que fomenten la seguridad emocional.

En este sentido, Lay y Masingboom (2025), destacan que las enfermeras más jóvenes, es decir, con menos de un año de experiencia son más vulnerables, por lo que se propone la necesidad urgente de crear programas de inducción que ayuden a cerrar la brecha entre la formación académica y la realidad de la práctica.

Adicionalmente, mediante la aplicación del Inventario de Estrategias de Afrontamiento (CSI); se evidenció que las estrategias de afrontamiento más utilizadas por

los participantes fueron la resolución de problemas y la búsqueda de apoyo social. Estos hallazgos coinciden con los de Mazzella-Ebstein (2021) quien identifica que en enfermeras recién graduadas predomina el afrontamiento centrado en el problema, en contraste con profesionales de mayor experiencia. En cuanto al apoyo social, Raqueno et al. (2025) sugieren que los espacios de interacción entre pares a través de medios digitales como Instagram o WhatsApp, pueden facilitar el intercambio de experiencias y les permite compartir sus preocupaciones sin temor a ser juzgadas como incompetentes, lo que contribuye a disminuir el aislamiento y favorece el afrontamiento del estrés.

Estos resultados permiten comprender que el afrontamiento no solo involucra una respuesta emocional, sino que forma parte de un proceso en donde la enfermera construye su identidad profesional, además de adaptarse progresivamente al entorno, por lo que el fortalecimiento de las estrategias de afrontamiento contribuye al bienestar emocional de las enfermeras y favorece el desarrollo de su autoconfianza y sentido de pertenencia institucional.

Durante la intervención los participantes también expresaron diversas vivencias emocionales asociadas al inicio de su ejercicio profesional, entre ellas sentimientos de miedo, angustia, frustración y en algunos casos, la percepción de sentirse poco útiles frente a determinadas situaciones en el contexto laboral. Estas experiencias reflejan la inseguridad presente en las primeras etapas del proceso de transición, en donde la falta de experiencia y nuevas responsabilidades generan una carga emocional importante.

Lo anterior sugiere que, dichas emociones pueden interpretarse como una respuesta a las exigencias del entorno, sin embargo, de no ser gestionadas podrían afectar la confianza profesional y el desempeño.

Adicionalmente, los participantes señalaron que la interacción con profesionales de mayor experiencia dentro del entorno hospitalario, especialmente con el personal técnico, representa uno de los desafíos más significativos durante su proceso de adaptación laboral. Este hallazgo es consistente con lo descrito por Chen et al. (2021), quienes sostienen que las demandas emocionales asociadas al choque de transición, pueden obstaculizar el desarrollo de las competencias profesionales de las enfermeras de reciente incorporación.

Esta situación podría explicar los sentimientos de inseguridad, insuficiencia y vulnerabilidad expresados por los participantes, no obstante, los autores enfatizan que el acompañamiento de un preceptor desempeña un papel esencial en la mitigación de estos efectos, al proporcionar apoyo, orientación y retroalimentación, favoreciendo así una transición más efectiva y una mejor calidad en la atención brindada.

Otro aspecto relevante es que las enfermeras participantes deben rotar por servicios de ginecología, obstetricia, pediatría entre otras áreas, lo que hace la experiencia más compleja. En este sentido, Asseiri et al. (2025), señalan que la comunicación con los padres en los servicios de pediatría y obstetricia puede ser un aspecto desafiante para la enfermera novel. Asimismo, estos autores abordan la presencia de violencia horizontal por parte de colegas de mayor experiencia, como un factor que impacta de forma negativa en la enfermera novata, situación que también fue identificada por los participantes.

En consecuencia, se evidencia la necesidad de fortalecer la sensibilización del personal con mayor experiencia respecto a su rol fundamental en el acompañamiento de las enfermeras noveles, especialmente en el manejo emocional, con el fin de facilitar su proceso de transición y adaptación al entorno profesional. No obstante, la manera en que las instituciones de salud estructuran la inducción y promueven un clima de apoyo incide directamente en la forma en que la enfermera novel afronta su transición. Desde esta perspectiva, el período de transición debe comprenderse como un proceso de carácter institucional y no exclusivamente individual.

La literatura revisada coincide en que el éxito de la adaptación durante la transición está estrechamente relacionado con factores como el entorno laboral, compañerismo, supervisión empática y programas de acompañamiento. En este sentido, las intervenciones psicoeducativas orientadas al fortalecimiento de las estrategias de afrontamiento se posicionan como una alternativa relevante para su incorporación en los programas de inducción. Su integración no solo contribuye a reducir el agotamiento emocional, sino que favorece una transición más segura, con impacto directo en la calidad del cuidado y en la permanencia de las enfermeras en la profesión.

3.4 Implicaciones para la práctica

Las condiciones emocionales de las nuevas profesionales juegan un papel importante que se puede ver reflejado en el desempeño de estas. En este sentido desde la perspectiva de la gestión de calidad en los servicios de salud, la atención brindada implica un alto nivel de responsabilidad, por lo que exige garantizar prácticas seguras y eficaces.

Cabe destacar que este choque de transición puede ser un precursor de resultados poco favorables. Es preciso mencionar que Labrague et al. (2024), establecen una probable causa y es que el agotamiento emocional producido por el choque de transición, el cual conduce a fallos cognitivos y a una disminución del estado de alerta en el desempeño, estos fallos se pueden ver reflejados en la insatisfacción de los usuarios como lo indica Tapia y Ríos (2025).

Asimismo, en un contexto de creciente exigencias en la calidad en la atención de salud y enfermería, Galeano-Pupiales et al. (2025) señalan que el síndrome de burnout en entornos hospitalarios de alta exigencia impacta negativamente en el desempeño profesional, al afectar la capacidad de concentración, la toma de decisiones y aumentar el número de errores en la atención. En este sentido, esta evidencia permite inferir que la prevención del agotamiento sobrepasa el bienestar individual y viene a ser una estrategia que permite mitigar riesgos y favorecer la calidad del cuidado.

En esta misma línea, Melissant et al. (2024) plantean que el éxito de las estrategias o programas implementados durante la transición no depende únicamente del desarrollo individual, sino de un enfoque sistémico que integre cultura organizacional abierta y condiciones que faciliten el aprendizaje. Esta idea es reforzada por Hansen y Zuma (2024) quienes plantean que, si bien el impulso personal prepara para ser independiente en cuanto al rol, la guía estructurada es vital porque reduce la sensación de enfrentar el entorno laboral solo y sin preparación suficiente.

El planteamiento anterior es relevante ya que subraya la importancia del acompañamiento, en el que deben estar involucrados desde sus pares hasta los niveles superiores como jefes de sala, supervisores quienes deben dar soporte no solo en lo instrumental, sino considerar los aspectos emocionales que pueden estar influyendo en esa enfermera novel, lo que invita a la compasión y empatía.

En otro aspecto, cabe señalar, que varios autores han aplicado diversos programas para la transición de la enfermera, desarrollado en variados contextos y poblaciones, entre ellos Stacey et al. (2020), quienes plantean la supervisión clínica que fomente la resiliencia. Proponen que en las instituciones de salud la inducción no sea meramente técnica, sino que se dé una supervisión clínica basada en la compasión, en donde sean espacios seguros para expresarse sin ser juzgados.

Por su parte, Zakaria et al. (2022) sugieren que el apoyo psicológico post trauma sea institucionalizado, ya que reduce la mitad del riesgo de agotamiento emocional. Por otro lado, Cordon et al. (2025), plantea el uso de la simulación clínica en los programas de inducción ya que aumenta de forma importante la confianza al atender pacientes reales. Ambas propuestas evidencian que las intervenciones durante la etapa de transición no solo fortalecen las competencias técnicas, sino que también actúan en los recursos emocionales de las enfermeras, facilitando el afrontamiento. Por lo tanto, el abordaje de la transición de la enfermera requiere de estrategias estructuradas que involucren el apoyo emocional, así como el entrenamiento práctico.

En consecuencia, la literatura revisada permite sostener que la implementación de intervenciones institucionales, frente a la transición de la enfermera, no constituye un elemento opcional, sino que es un componente esencial para favorecer la adaptación de la enfermera novel, reducir el riesgo de agotamiento y garantizar la calidad del cuidado.

4. Discusión

Los hallazgos de esta revisión evidencian que la transición de la enfermera recién graduada al ejercicio profesional constituye un proceso complejo, que va más allá de la adquisición de habilidades involucrando dimensiones emocionales, cognitivas y relacionales. En concordancia con Duchscher (2008) este proceso conlleva una etapa inicial en la que predominan sentimientos de inseguridad, duda, desorientación, asociados a la confrontación entre la formación académica y las exigencias reales del entorno laboral. Por su parte Arias et al. (2021); Casella et al. (2023) lo plantean como un proceso potencialmente traumático y muy difícil.

En este sentido todas las vivencias emocionales identificadas como miedo, frustración, inseguridad pueden entenderse como respuestas adaptativas de este proceso. Sin embargo, la gestión adecuada es fundamental para favorecer la seguridad en sí misma y la toma de decisiones oportunas.

Cabe destacar que, en el contexto latinoamericano, la evidencia científica entorno a intervenciones orientadas a fortalecer el afrontamiento en enfermeras noveles durante su transición es aún limitada, sin embargo, autores como Oviedo et al. (2023) y Romero-Castillo et al. (2024) han analizado los procesos de adaptación laboral enfatizando en la importancia del apoyo institucional en los primeros años de vida laboral. En este sentido la transición debe ser comprendida como un proceso en el que convergen diversas condiciones individuales, así como organizacionales destacando el apoyo institucional como un pilar importante

Por otra parte, la literatura revisada de Stacey et al. (2020), Zakaria et al. (2022) y Cordon et al. (2025) destacan la importancia de implementar intervenciones que integren atención emocional, y no solo el fortalecimiento de las competencias prácticas para favorecer la confianza en sí mismas y el desarrollo de la resiliencia en las enfermeras noveles.

En este marco, la aproximación psicoeducativa desarrollada, permite identificar y describir necesidades emocionales de las enfermeras noveles, destacando la importancia de generar espacios de reflexión apoyo y aprendizaje. Aunque se trató de una experiencia formativa sus resultados permiten visibilizar la relevancia de este tipo de intervenciones en contextos locales.

Es importante reconocer que este estudio presenta limitaciones, entre ellas el carácter narrativo de la revisión, el número reducido de participantes en la intervención y su desarrollo en un contexto específico, lo que limita la generalización de resultados. No obstante, estos hallazgos constituyen un aporte relevante para la comprensión del proceso de transición en enfermeras noveles y orientan futuras investigaciones hacia el diseño de intervenciones más robustas y contextualizadas.

5. Conclusiones

La transición de la enfermera recién graduada al ejercicio de su profesión es un proceso complejo que va más allá de la adquisición de habilidades técnicas, involucra aspectos emocionales, relacionales e institucionales por lo que, durante esta etapa, se enfrenta a una gran carga emocional, inseguridad y estrés.

En este contexto, el afrontamiento se configura como un factor clave, que interviene en la forma en la que las enfermeras responden a las situaciones que suceden en el entorno laboral, influyendo tanto en el desempeño como en la calidad del cuidado. En este sentido, el soporte institucional, el acompañamiento de compañeros con más experiencia, programas de inducción estructurados y el clima organizacional son elementos importantes durante la transición de la enfermera.

Asimismo, la literatura revisada y la aproximación psicoeducativa desarrollada evidencian que la implementación de intervenciones que integren el apoyo emocional, el fortalecimiento del afrontamiento y no solo el reforzamiento en aspectos técnicos favorece una transición más eficaz. Si bien es cierto la intervención psicoeducativa realizada es una aproximación a la realidad local, da apertura a futuras investigaciones para conocer de manera más amplia como vive la enfermera panameña su transición.

En consecuencia, el abordaje de la transición de la enfermera debe asumirse como una responsabilidad institucional y no meramente individual, y requiere estar orientado a optimizar la adaptación profesional, reducir los riesgos de burnout, asegurar la calidad del cuidado, así como favorecer la permanencia de las profesionales en el ejercicio de su profesión.

Referencias bibliográficas

- Akomeng A., S., Corneau, K., & Duchscher, J. E. (2025). Professional role transition in nursing: Leveraging transition theory to mitigate the current human resource crises. *Healthcare*, 13(6), 671. <https://doi.org/10.3390/healthcare13060671>
- Arias H., M. M., Marrero G., C. M., & García H., A. M. (2021). De estudiante de enfermería de la Universidad de la Laguna a enfermera en tiempos de COVID-19: Estudio exploratorio. *Revista Cuidar*, 1, 27–36. <https://doi.org/10.25145/j.cuidar.2021.01.03>
- Arias H., M. M., Marrero G., C. M., & García H., A. M. (2022). La incorporación laboral de las enfermeras recién tituladas en la Universidad de La Laguna en tiempos de

- pandemia. Estudio fenomenológico descriptivo. *Revista Cuidar*, 2, 37–52. <https://doi.org/10.25145/j.cuidar.2022.02.03>
- Asseiri, W., Reis, J., Omura, M., & Hutton, A. (2025). The experience of transition from student nurse to registered nurse among newly graduated nurses in the paediatric setting: An integrative literature review. *Nurse Education in Practice*, 83, 104252. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2025.104252>
- Bani, M., Russo, S., Cardinale, C., Ardenghi, S., Rampoldi, G., Luciani, M., Ausili, D., Di Mauro, S., & Strepparava, M. G. (2023). Jumping into the COVID-19 arena: The professional transition into clinical practice of new graduate nurses in Italy at time of COVID-19. *Journal of Clinical Nursing*, 32(13–14), 3898–3908. <https://doi.org/10.1111/jocn.16554>
- Casella, G., Beretta, M., Costa, F., Opizzi, D., Pompini, P., Posla, S., Sanfratello, R., Guasconi, M., & Merlini, C. (2023). Experiences of newly hired nurses during the COVID-19 emergency: Descriptive qualitative research. *Acta Biomedica*, 94(3). <https://doi.org/10.23750/abm.v94i3.14343>
- Chen, F., Liu, Y., Wang, X., & Dong, H. (2021). Transition shock, preceptor support and nursing competency among newly graduated registered nurses: A cross-sectional study. *Nurse Education Today*, 102, 104891. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.104891>
- Choi, Y.-J., Namgung, H.-I., Song, H., Lee, N. R., & Cervený, M. (2025). Blooming as a new nurse amid trials and uncertainty: A qualitative content analysis. *Journal of Nursing Management*, 2025, Article 5401225. <https://doi.org/10.1155/jonm/5401225>
- Cordon, C., Dlugosz, D., Lopez, L., Gelacio, R., Smith-Eivemark, K., Maier, S., Ginzburg, A., Hua, K., Williams, D., & Irwin, T. (2025). Supporting novice nurses' transition to independent practice: Evaluation of the TIPS program using the Kirkpatrick model. *Nursing Reports*, 15(2), 50. <https://doi.org/10.3390/nursrep15020050>
- Cusack, L., Madsen, L., Duchscher, J. B., & You, W. (2025). Growth and adaptation of newly graduated nurses based on Duchscher's stages of transition theory and transition shock model: A longitudinal quantitative study. *Nursing Reports*, 15(12), 437. <https://doi.org/10.3390/nursrep15120437>
- Duchscher, J. B. (2008). A process of becoming: The stages of new nursing graduate professional role transition. *Journal of Continuing Education in Nursing*, 39(10), 441–450. <https://doi.org/10.3928/00220124-20081001-03>
- Duchscher, J.B. (2009). Transition shock: The initial stage of role adaptation for newly graduated registered nurses. *Journal of Advanced Nursing*, 65(5), 1103–1113. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2008.04898>
- Feng, L., Zeng, Y., Chen, X., Zhang, Y., & Zhang, J. (2025). The relationship between transition shock and person-organization fit among newly graduated registered nurses in China: The mediating role of resilience. *BMC Nursing*, 24, 1481. <https://doi.org/10.1186/s12912-025-04118-1>
- Galeano-Pupiales, I. E., Rodríguez-Plasencia, A., & Romero-Fernández, A. J. (2025). Factores que influyen en el desarrollo del síndrome burnout en profesionales de unidades de cuidados intensivos. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. Salud y Vida*, 9(2), 219–227. <https://doi.org/10.35381/s.v.v9i2.4740>

- Gusar, I., Peroš, E., Šare, S., & Ljubičić, M. (2023). Transition shock of newly employed nurses: A cross-sectional study. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 11(G), 82–88. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2023.11658>
- Gustafsson, T., & Hemberg, J. (2021). Compassion fatigue as bruises in the soul: A qualitative study on nurses. *Nursing Ethics*, 29(1), 157–170. <https://doi.org/10.1177/09697330211003215>
- Hansen, W., & Zuma, S. M. (2024). Operational managers' perceptions of newly qualified professional nurses' readiness for the professional role. *International Journal of Africa Nursing Sciences*, 20. <https://doi.org/10.1016/j.ijans.2024.100717>
- Ibrahim, R. K., Safi, M., Darwish, A., Alsalamah, Y. S., Babkair, L., Abdullahi, N. M., Maher, B., Alotaibi, M. N., Alfalaj, M. A., Alahmedi, S. H., Abdelaliem, S. M. F., & Hendy, A. (2025). From student to nurse: Exploring transition shock through stress, locus of control, and coping strategies in newly graduated nurses. *BMC Psychology*, 13(1), 957. <https://doi.org/10.1186/s40359-025-03315-6>
- Labrague, L. J. (2024). Relationship between transition shock in novice emergency room nurses, quality of nursing care, and adverse patient events: The mediating role of emotional exhaustion. *Australasian Emergency Care*, 27(1), 9–14. <https://doi.org/10.1016/j.auec.2023.07.001>
- Lay, K. S. M., & Masingboon, K. (2025). Turnover prevalence and the relationship between transition shock and turnover intention among new nurses: A meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies Advances*, 9. <https://doi.org/10.1016/j.ijnsa.2025.100390>
- Mazzella-Ebstein, A. M., Tan, K. S., Panageas, K. S., Arnetz, J. E., & Barton-Burke, M. (2021). The emotional intelligence, occupational stress, and coping characteristics by years of nursing experiences of newly hired oncology nurses. *Asia-Pacific Journal of Oncology Nursing*, 8(4), 352–359. <https://doi.org/10.4103/apjon.apjon-2117>
- Melissant, H. C., Hendriks, R. R. A., Bakker, E. J. M., Kox, J. H. A. M., Rietveld, N., Miedema, H. S., Roelofs, P. D. D. M., & Verhaegh, K. J. (2024). Interventions that support novice nurses' transition into practice: A realist review. *International Journal of Nursing Studies*, 157, 104785. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2024.104785>
- Moon, S.-H., Jeong, H. W., & Jung, U. S. (2024). Exploring the impact of the mentoring new nurses for transition and empowerment program led by clinical nurse educators in South Korea: A mixed-methods study. *Nurse Education Today*, 140. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2024.106251>
- Oviedo, A. D., Riquelme López, L. S., & Torres Hernández, E. A. (2023). Novice nurses and factors that influence job adaptation after incorporation into the world of work. *Escola Anna Nery*, 27. <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2022-0236en>
- Randall, P. S., De Gagne, J. C., Lee, E., Slack, J., Lee, Y., & Ledbetter, L. (2023). The experience of resilience in newly graduated nurses: A qualitative metasynthesis. *Nurse Education in Practice*, 70, 103681. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2023.103681>
- Raqueno, L., Rückholdt, M., Ndwiga, D. W., Gupta, M., & Raeburn, T. (2025). Peer support strategies for newly qualified nurses: A systematic review. *International Journal of Nursing Studies*, 170. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2025.105145>

- Romero-Castillo, I., González-Pérez, S. O., Varela-Vega, E. M., Monterrey-Higuera, A. N., Guevara-Cano, D. A., Carrasquilla-Martínez, K., & Vargas-Escobar, L. M. (2024). Desafíos y oportunidades: Adaptación laboral del recién egresado de enfermería. *Paradigmas Socio-Humanísticos*, 6(2), 26–46. <https://doi.org/10.26752/revistaparadigmassh.v6i2.732>
- Salas, F. G. (2025). El concepto de afrontamiento en psicología: Una reseña de sus particularidades. *RevID*, 12, 176–196. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10481179>
- Stacey, G., Cook, G., Aubeeluck, A., Stranks, B., Long, L., Krepa, M., & Lucre, K. (2020). The implementation of resilience-based clinical support to support transition to practice in newly qualified healthcare professionals. *Nurse Education Today*, 94, 104564. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104564>
- Tapia U., D. E., y Ríos A., G. S. (2025). Factores del talento humano y satisfacción del usuario en la gestión pública hospitalaria. *Universidad, Ciencia y Tecnología*, 29(especial), 399–410. <https://doi.org/10.47460/uct.v29ispecial.952>
- Wang, Y., Liang, Y., Zheng, X., Zhang, X., & Feng, L. (2024). Exploring the genuine psychological experiences of novice nurses at emergency resuscitation events: A qualitative interview study. *Heliyon*, 10, e35153. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e35153>
- World Health Organization [WHO]. (2020). State of the world's nursing 2020: Investing in education, jobs and leadership. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240003279>
- Wu, L., Hong, X., Liang, Y., Yan, X., & Gong, H. (2026). Stress coping and psychological resilience development in newly licensed registered nurses during the transition to independent ICU practice: A descriptive qualitative study. *Psychology Research and Behavior Management*, 19, 1–15. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S569101>
- Xin, D., Li, W., Zhu, W., Li, M., Xu, N., Yue, L., Cui, L., & Wang, Y. (2024). Relationship between transition shock, resilience, career calling, and retention intention among new nurses: A moderated mediation model. *BMC Nursing*, 23, 873. <https://doi.org/10.1186/s12912-024-02555-y>
- Zakaria, N., Zakaria, N. H., Bin Abdul Rassip, M. N. A., & Lee, K. Y. (2022). Burnout and coping strategies among nurses in Malaysia: A national-level cross-sectional study. *BMJ Open*, 12, e064687. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-064687>

Jefatura y Liderazgo: Pilares Fundamentales en la Administración del siglo XXI

Leadership and Management: Fundamental Pillars in the Administration of the 21st Century

Martín González G.¹, Noemí Carrión de González²

¹Universidad de Panamá, Facultad de Administración Pública, Panamá; martin.gonzalezg@up.ac.pa; <https://orcid.org/0000-0003-1152-4718>

²Universidad de Panamá, Facultad de Enfermería, Panamá; noemi.degonzalez@up.ac.pa; <https://orcid.org/0009-0000-7703-7299>

Fecha de recepción: 25-02-2026

Fecha de aceptación: 15-04-2026

DOI: <https://doi.org/10.48204/j.vian.v10n1.a10171>

Resumen: La globalización, la transformación digital y la intensificación de la competencia obligan a los administradores del siglo XXI a reconfigurar sus modelos de gestión, integrando competencias de liderazgo y capacidad de adaptación estratégica. El presente estudio analiza la integración de competencias de liderazgo y jefatura en administradores del sector público y privado en Panamá, examinando su incidencia en la toma de decisiones y el desempeño organizacional. Se empleó un diseño no experimental, cuantitativo y descriptivo, aplicando un cuestionario de selección múltiple a una muestra de 51 colaboradores de ambos sectores, seleccionados de forma no probabilística. Los resultados revelan que el 49% de los participantes percibe a sus superiores exclusivamente como jefes, el 58.8% considera que estos priorizan el cumplimiento de tareas sobre el bienestar del equipo, y solo el 15.7% los identifica como líderes, evidenciando un déficit significativo de liderazgo transformacional en los contextos organizacionales estudiados. Estos hallazgos evidencian un déficit significativo de liderazgo transformacional y confirman la necesidad de promover modelos de formación gerencial que integren la capacidad directiva de la jefatura con la visión inspiradora del liderazgo, superando el paradigma administrativo tradicional.

Palabras clave: liderazgo, comportamiento organizacional, administración pública, toma de decisiones, globalización.

Abstract: Globalization, digital transformation, and intensifying competition compel 21st-century managers to reconfigure their management models, integrating leadership competencies and strategic adaptability. This study analyzes the integration of leadership and supervisory competencies among managers in the public and private sectors in Panama, examining their impact on decision-making and organizational performance. A non-experimental, quantitative, and descriptive design was employed, using a multiple-choice questionnaire administered to a convenience sample of 51 employees from both sectors, selected through non-probabilistic sampling. The results reveal that 49% of participants perceive their superiors exclusively as supervisors, 58.8% consider that they prioritize task completion over team well-being, and only 15% identify them as leaders, indicating a significant deficit of transformational leadership in the organizational contexts studied. These findings highlight a substantial lack of transformational leadership and confirm the need to promote managerial training models that integrate the directive capacity of supervision with the inspiring vision of leadership, thereby overcoming the traditional administrative paradigm.

Keywords: leadership, organizational behaviour, public administration, decision making, globalization.

1. Introducción

El pensamiento administrativo ha transitado desde los modelos clásicos de eficiencia operativa (Taylor, 1911; Fayol, 1916) hasta los enfoques contemporáneos centrados en el liderazgo estratégico y la gestión del capital humano (Chiavenato, 2001; Drucker, 1999). Este desplazamiento refleja el reconocimiento progresivo de que la productividad organizacional no depende exclusivamente de la estructura y el control, sino también de la capacidad de los administradores para influir, motivar y orientar a sus equipos hacia metas compartidas. En el siglo XXI, la globalización, la digitalización y la intensificación de la competencia han profundizado esta exigencia, configurando un entorno en el que la adaptabilidad gerencial constituye una ventaja competitiva crítica (Drucker, 1999; Yukl, 2013).

La literatura especializada distingue dos roles complementarios pero diferenciados en la práctica gerencial. La jefatura designa el ejercicio de autoridad formal para planificar, coordinar y supervisar el trabajo de un equipo en función de objetivos institucionales (Koontz y Weihrich, 2012; Robbins y Coulter, 2013). El liderazgo, en cambio, es un proceso de influencia social mediante el cual una persona moviliza el esfuerzo voluntario de otros hacia el logro de objetivos colectivos, con o sin autoridad formal (Yukl, 2013; Northouse, 2013). Robbins y Judge (2013) advierten que estos términos se emplean frecuentemente como sinónimos, aunque designan fenómenos de naturaleza distinta: no todo jefe ejerce liderazgo efectivo, ni todo líder ocupa una posición formal de jefatura.

La integración de ambos roles ha sido identificada como un factor determinante del desempeño organizacional. Yukl (2013) demuestra que los líderes efectivos articulan procesos estratégicos que amplifican el compromiso colectivo; Kotter (2004) señala que, sin liderazgo, los procesos de cambio organizacional fracasan independientemente de la eficiencia administrativa; Bass & Riggio (2006) documentan que el liderazgo transformacional que combina visión, inspiración y consideración individual genera resultados superiores en productividad, satisfacción laboral y retención de talento. Sin embargo, la evidencia empírica disponible sugiere que en la práctica gerencial predomina el modelo directivo basado en jefatura formal, con escasa integración de competencias de

liderazgo (Yukl, 2013), lo que constituye una brecha entre el conocimiento teórico y la realidad organizacional.

Esta brecha es especialmente relevante en el contexto latinoamericano, donde las organizaciones públicas y privadas enfrentan simultáneamente presiones de modernización, escasez de talento calificado y demandas de mayor transparencia y responsabilidad institucional (Chiavenato, 2009; Drucker, 1999). La pregunta que orienta el presente estudio es: ¿en qué medida los administradores del sector público y privado en Panamá integran competencias de liderazgo y jefatura en su práctica gerencial, según la percepción de sus colaboradores?

El objetivo del estudio es analizar el grado de integración de competencias de liderazgo y jefatura en administradores panameños en el sectores público y privado, identificando sus implicaciones para la competitividad organizacional y la toma de decisiones en el contexto del siglo XXI.

2. Desarrollo

- **Concepto de Jefatura y Liderazgo**

Mintzberg (1990) describe la jefatura como un conjunto de roles organizacionales articulados en tres dimensiones: funciones interpersonales, mediante las cuales el jefe gestiona relaciones y representa a la unidad; funciones informativas, a través de las que procesa y distribuye información relevante; y funciones decisorias, con las que asigna recursos, negocia y resuelve perturbaciones. Esta conceptualización supera la visión reduccionista de la jefatura como mero ejercicio de autoridad, posicionándola como un rol complejo que integra control, planificación y supervisión de manera simultánea.

El control constituye una de las cinco funciones esenciales de la administración identificadas por Fayol (1916): previsión, organización, mando, coordinación y control. En el ejercicio de la jefatura, esta función se manifiesta en la verificación sistemática del desempeño, la comparación con los estándares establecidos y la adopción de medidas correctivas ante desviaciones. La aplicación rigurosa del control organizacional es condición necesaria para el mantenimiento de la calidad y la eficiencia operativa.

La planificación constituye el componente prospectivo de la jefatura: permite anticipar necesidades, asignar recursos y definir cursos de acción ante escenarios futuros. Drucker (1999) argumenta que el administrador eficaz no se limita a gestionar las demandas del presente, sino que orienta su acción hacia la definición de objetivos estratégicos y la construcción de capacidades organizacionales sostenibles. Esta dimensión prospectiva de la jefatura se articula en tres niveles: la planificación estratégica, centrada en el largo plazo y la visión institucional; la planificación táctica, orientada a la coordinación funcional de mediano plazo; y la planificación operativa, referida a la ejecución cotidiana de actividades (Koontz & Wehrich, 2012; Robbins & Coulter, 2013).

La supervisión, como tercera dimensión de la jefatura, integra el monitoreo continuo de las actividades del equipo con la evaluación sistemática del desempeño individual y colectivo (Koontz y Wehrich, 2012). Robbins y Judge (2013) amplían esta concepción al señalar que la supervisión efectiva trasciende la mera observación: incluye la provisión de retroalimentación específica y oportuna orientada al desarrollo de competencias. Es importante precisar que, en la jefatura, esta retroalimentación tiene un carácter correctivo y evaluativo; la dimensión motivacional e inspiradora corresponde al dominio del liderazgo, como se analiza en el siguiente apartado.

Koontz y Wehrich (2012) definen el liderazgo como el proceso mediante el cual una persona influye en otras para que contribuyan voluntariamente y con entusiasmo al logro de los objetivos del grupo y de la organización. Esta definición subraya tres elementos constitutivos: la influencia como mecanismo central, el esfuerzo voluntario como resultado esperado y el logro de metas como fin último. Por su parte, Kotter (2004) distingue el liderazgo de la administración señalando que el primero se orienta a producir cambio y movimiento, mientras que la segunda se centra en mantener la complejidad organizacional bajo control.

El liderazgo trasciende la función administrativa al incorporar una dimensión visionaria e inspiradora. Northouse (2013) lo conceptualiza como un proceso en el que una persona influye sobre un grupo de individuos para alcanzar una meta común, destacando que esta influencia se ejerce tanto a través de atributos personales como de conductas específicas. A diferencia de la jefatura, que opera sobre la base de la autoridad formal, el

liderazgo moviliza el compromiso voluntario mediante la articulación de una visión compartida, el reconocimiento del aporte individual y el fomento del desarrollo de competencias en los colaboradores.

Bass & Riggio (2006) identifican en el liderazgo transformacional cuatro componentes esenciales: influencia idealizada, motivación inspiracional, estimulación intelectual y consideración individualizada. Este modelo trasciende la gestión transaccional basada en el intercambio de recompensas por desempeño al fomentar en los seguidores una transformación de sus valores, motivaciones y capacidades. La investigación empírica acumulada por Bass & Riggio (2006) demuestra que el liderazgo transformacional produce efectos superiores en compromiso organizacional, creatividad y satisfacción laboral en comparación con modelos directivos tradicionales.

En el campo de la teoría organizacional, Drucker (1999) distingue entre liderazgo y administración como funciones complementarias, pero de naturaleza diferente: la administración garantiza la eficiencia en los procesos existentes, mientras que el liderazgo orienta a la organización hacia el cambio y la innovación. Esta distinción no implica jerarquía entre ambos roles, sino interdependencia: las organizaciones que carecen de administración eficiente no pueden sostener sus operaciones; las que carecen de liderazgo efectivo no pueden adaptarse ni crecer.

La distinción fundamental entre liderazgo y jefatura radica en la naturaleza de su influencia y su horizonte temporal. Bass & Riggio (2006) señalan que el liderazgo opera mediante la transformación de los valores y motivaciones de los seguidores, orientándose hacia objetivos de largo plazo y el cambio organizacional. Kotter (1990) sintetiza esta idea al afirmar que el liderazgo produce cambio y movimiento, mientras que la administración genera orden y consistencia. La jefatura, por su parte, centra su acción en la gestión operativa: supervisión de tareas, control de recursos y cumplimiento de procedimientos establecidos (Fayol, 1916; Koontz y Weihrich, 2012).

En esa misma línea, Fayol (1916) identifica cinco funciones esenciales de la administración (previsión, organización, mando, coordinación y control) que en conjunto configuran el núcleo operativo de la jefatura. Estas funciones dotan a la organización de la

estructura necesaria para operar con consistencia y eficiencia, constituyendo la base sobre la cual el liderazgo puede desplegar su dimensión estratégica e inspiradora.

A pesar de sus diferencias, liderazgo y jefatura comparten una base competencial común. Koontz y Weihrich (2012) identifican entre estas competencias compartidas la comunicación eficaz, la capacidad de toma de decisiones y el manejo de conflictos. Esta convergencia es especialmente significativa porque sugiere que la integración de ambos roles no exige una transformación radical del perfil directivo, sino el desarrollo de una capa adicional de competencias inspiracionales sobre una base administrativa ya consolidada. En términos prácticos, un administrador con sólidas competencias de jefatura tiene los fundamentos necesarios para desarrollar las habilidades de liderazgo que demanda el siglo XXI.

- **Importancia de combinar liderazgo y jefatura en la gestión administrativa**

La evidencia acumulada en la literatura sobre comportamiento organizacional indica que la administración eficiente, entendida como la gestión óptima de recursos y procesos, es condición necesaria pero no suficiente para el éxito organizacional en entornos de alta incertidumbre. Koontz y Weihrich (2012) argumentan que la capacidad directiva requiere complementarse con liderazgo efectivo: la definición clara de funciones, la implementación de estructuras adecuadas, el reconocimiento del desempeño y la atención a las necesidades del equipo constituyen elementos que ningún sistema de control puede garantizar por sí solo.

La investigación empírica respalda de manera consistente la centralidad del liderazgo en el desempeño organizacional. Bass & Riggio (2006) documentan, mediante metaanálisis de más de cuatro décadas de investigación, que el liderazgo transformacional predice positivamente la satisfacción laboral, el compromiso organizacional y la efectividad del equipo en contextos organizacionales diversos.

En la actualidad, marcada por la turbulencia económica y financiera, la inestabilidad y la rapidez de los procesos sociales y económicos, el liderazgo se presenta como un complemento esencial dentro del ámbito administrativo. Pensadores como Hickman (1990) se cuestionan por qué aspectos clave como la calidad, el servicio, la innovación y los costos

no bastan para garantizar una ventaja competitiva. Según su perspectiva, la respuesta radica en superar la tensión inherente entre las funciones de administrador y líder. Hickman (1990) sintetiza este planteamiento al proponer que el administrador eficaz debe desarrollar la flexibilidad de rol para "ejercer su papel administrativo cuando se necesite y desempeñarse como líder cuando sea necesario" (p. 15). Esta alternancia competencial no implica contradicción, sino el dominio de un repertorio conductual amplio que permite responder a las demandas cambiantes del contexto organizacional.

La evidencia teórica y empírica convergente indica que, tener un administrador que combine las competencias tanto de jefe como de líder en la administración, genera un impacto relevante que puede ser decisivo para el éxito organizacional Kotter (2009). Este enfoque combinado facilita la integración de la gestión eficiente de recursos y estructuras organizativas, característica propia de un jefe; con la capacidad de inspirar, motivar y orientar al equipo hacia metas comunes, cualidades propias de un líder.

Un administrador con competencias de liderazgo es capaz de influir positivamente en el clima organizacional. Esto se traduce en una mayor motivación y compromiso de los empleados, lo que impacta directamente en la productividad (Bass & Riggio, 2009). Los empleados tienden a ser más proactivos y colaborativos cuando trabajan bajo la guía de alguien que demuestra empatía y una visión clara.

En el escenario del siglo XXI, marcado por la incertidumbre y los cambios continuos, un administrador con habilidades de liderazgo posee la capacidad de dirigir a la organización en procesos de transformación estructural o estratégica. Como señala Kotter (2004), el liderazgo resulta fundamental para desarrollar una visión de cambio convincente y lograr que las personas se comprometan con dicha visión.

Las habilidades de liderazgo fomentan una cultura organizacional basada en la confianza, el respeto mutuo y la comunicación efectiva. Esto resulta crucial para captar y mantener talento en un entorno laboral donde la competencia es intensa (Goleman, 2013).

Cuando se integran la perspectiva estratégica de un líder con las habilidades analíticas de un jefe, el administrador es capaz de tomar decisiones más equilibradas, considerando tanto las metas a corto plazo como los objetivos a largo plazo (Yukl, 2013).

Múltiples perspectivas teóricas convergen en identificar los beneficios de la integración de liderazgo y jefatura sobre el clima organizacional. Goleman (2013) demuestra que los líderes con alta inteligencia emocional generan entornos de mayor confianza y colaboración. Yukl (2013) señala que la combinación de visión estratégica y competencia analítica mejora la calidad de las decisiones. Drucker (1999), por su parte, argumenta que el administrador efectivo del siglo XXI debe equilibrar la orientación a resultados con el desarrollo del capital humano.

- **Los administradores tradicionales**

Durante los siglos XIX y XX, los administradores tradicionales desempeñaron un papel fundamental en el desarrollo y consolidación de las organizaciones. Su estilo de gestión se fundamentaba en los principios clásicos de la administración, que incluyen la planificación, organización, dirección y control, planteados por Fayol (1916). Este enfoque jerárquico y estructurado concentraba la toma de decisiones en los niveles superiores, quienes transmitían las instrucciones de manera vertical a los empleados (Taylor, 1911). El objetivo principal de este modelo era garantizar la eficiencia y la productividad mediante la aplicación de normas claras, procedimientos estandarizados y una supervisión constante, características propias de la burocracia analizada (Chiavenato, 2001).

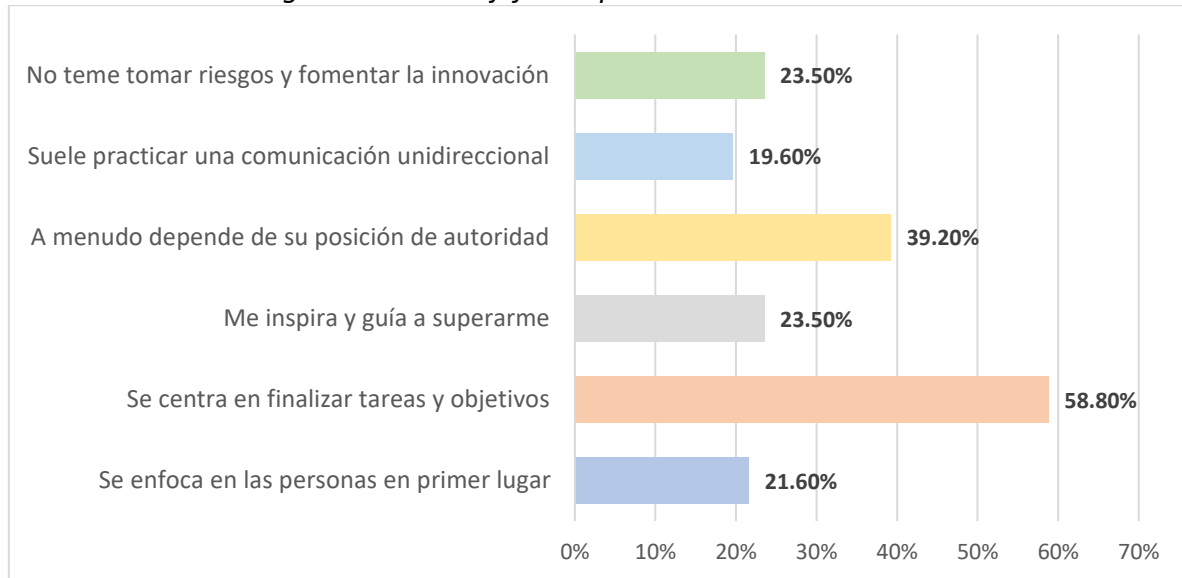
En términos de comunicación, los administradores tradicionales preferían un sistema vertical y unidireccional. La información fluía desde la alta dirección hacia los niveles inferiores, limitando la retroalimentación de los empleados. Este modelo buscaba evitar malentendidos y garantizar que las órdenes se cumplieran sin desviaciones. Sin embargo, esta rigidez también dificultaba la creatividad y la innovación, ya que los empleados tenían pocas oportunidades para aportar nuevas ideas o expresar sus opiniones.

Los datos obtenidos mediante el cuestionario aplicado a 51 colaboradores (muestra no probabilística por conveniencia) revelan un predominio de la jefatura sobre el liderazgo en los contextos organizacionales estudiados. El 58.8% de los participantes indicó que sus superiores priorizan el cumplimiento de tareas sobre el bienestar del equipo, y el 39.2% percibe que sus jefes recurren a la autoridad posicional para garantizar la ejecución de las tareas. Sin embargo, solo el 23.5% de los encuestados considera que su jefe los guía hacia

la superación. Esto evidencia que la mayoría de los jefes o supervisores no ejercen un rol motivador ni fomentan el desarrollo personal y profesional de sus subordinados (Figura 1).

Figura 1

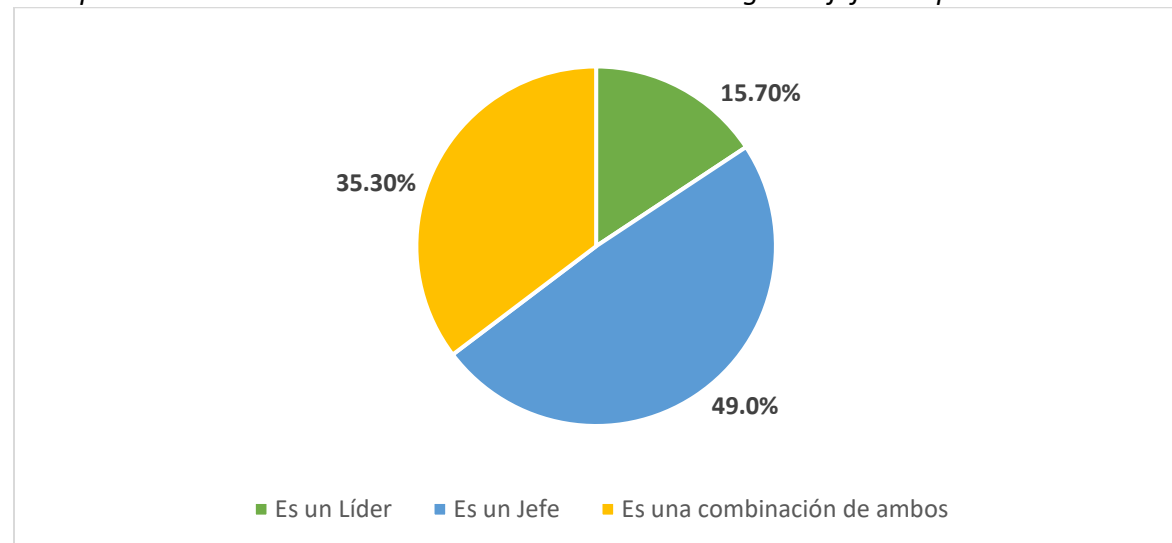
Cualidades de liderazgo atribuidas al jefe o supervisor inmediato



Por otro lado, los resultados del instrumento aplicado a los colaboradores de organizaciones públicas y privadas revelan que el 49% de los colaboradores percibe que quienes los dirigen actúan únicamente como jefes y no como líderes. Solo un 35.3% considera que su jefe es una combinación de ambos roles; mientras que apenas un 15.7% percibe a su jefe o supervisor como un líder (Figura 2).

Figura 2

Percepción de los colaboradores sobre el estilo de liderazgo del jefe o supervisor



Estos hallazgos sugieren la necesidad de que las organizaciones promuevan en sus administradores la importancia de combinar habilidades de liderazgo y jefatura y no solo planear, organizar, dirigir y controlar los recursos de una organización para alcanzar objetivos establecidos de manera eficiente y eficaz (Chiavenato, 2009; Koontz y Wehrich, 2012).

- **Características de un administrador exitoso en el siglo XXI**

El administrador del siglo XXI se distingue por su capacidad de adaptación a los cambios tecnológicos, sociales y económicos en un mundo globalizado y digitalizado en constante transformación. En un entorno donde las filosofías y técnicas evolucionan continuamente, debe demostrar flexibilidad y estar preparado para aprovechar herramientas avanzadas, como la inteligencia artificial, con el fin de fortalecer la competitividad en los sectores público y privado. Al respecto, Sousa & Rocha (2019) sostienen que la gestión moderna exige una agilidad de aprendizaje donde el dominio de las tecnologías emergentes no es opcional, sino un requisito para la toma de decisiones estratégicas en ecosistemas de innovación digital. Esta capacidad de integrar el talento humano con las capacidades analíticas de la IA permite a las organizaciones no solo reaccionar al cambio, sino anticiparse a las demandas de un mercado globalizado.

La globalización ha reconfigurado profundamente las exigencias del rol directivo, demandando que los administradores desarrollen capacidad de análisis estratégico en entornos multiculturales y orienten sus decisiones hacia estándares de calidad y satisfacción del cliente en escala global (Koontz y Wehrich, 2012). En este contexto, las responsabilidades directivas se han expandido para abarcar la gestión de proyectos, el control de calidad, la responsabilidad social empresarial y, fundamentalmente, el desarrollo del capital humano como activo estratégico diferenciador (Drucker, 1999; Chiavenato, 2009)

El perfil competencial del administrador del siglo XXI integra dimensiones estratégicas, relacionales y tecnológicas que la literatura especializada ha ido sistematizando en respuesta a los desafíos del entorno (Chiavenato, 2001; Goleman, 2013; Sousa & Rocha, 2019). La Tabla 1 sintetiza las ocho dimensiones del perfil competencial del

administrador del siglo XXI, articulando categorías identificadas en la literatura, sus atributos diferenciadores y su contribución al desempeño organizacional.

Tabla 1
Características del administrador del siglo XXI

Categoría	Características Clave	Descripción
Visión Estratégica	Pensamiento crítico y planificación	Anticipa cambios, analiza información y toma decisiones fundamentadas.
Liderazgo Transformacional	Inspiración y motivación	Fomenta la innovación, el compromiso y el desarrollo del equipo.
Adaptabilidad y Gestión del Cambio	Resiliencia y flexibilidad	Se adapta a entornos inciertos y lidera procesos de transformación.
Uso de Tecnología y Digitalización	Competencias digitales	Domina herramientas tecnológicas, analiza datos y optimiza procesos con IA.
Ética y Responsabilidad Social	Transparencia y sostenibilidad	Aplica principios éticos y promueve la equidad, diversidad e inclusión.
Habilidades Comunicativas	Comunicación efectiva y negociación	Facilita el trabajo en equipo y resuelve conflictos en entornos diversos.
Innovación y Emprendimiento	Mentalidad creativa	Detecta oportunidades y desarrolla proyectos innovadores.
Orientación a Resultados	Eficiencia y productividad	Mide el desempeño, optimiza recursos y mejora la competitividad.

Goleman (2013) identifica en la inteligencia emocional el fundamento de las competencias interpersonales del líder eficaz: la autoconciencia, la autorregulación, la empatía, la motivación intrínseca y las habilidades sociales son las dimensiones que determinan la calidad de las relaciones de liderazgo. Northouse (2013) complementa esta perspectiva al señalar que la comunicación efectiva y la capacidad de resolución de conflictos constituyen competencias transversales tanto del liderazgo como de la jefatura, cuyo dominio diferencia a los administradores de alto desempeño. Esta convergencia de competencias interpersonales representa el punto de articulación entre ambos roles: es precisamente en el dominio de la influencia relacional donde la jefatura y el liderazgo se integran de manera más efectiva (Bass & Riggio, 2006).

Las competencias nucleares de la jefatura (planificación estratégica, supervisión del desempeño y cumplimiento de metas) constituyen la infraestructura administrativa sobre la cual el liderazgo transformacional puede desplegarse con eficacia (Koontz & Weihrich, 2012). Sin esta base operativa, las iniciativas de liderazgo carecen de la estructura necesaria para traducirse en resultados organizacionales concretos y sostenibles. En síntesis, el perfil del administrador exitoso del siglo XXI no se define por la predominancia de uno de estos roles, sino por la capacidad de integrarlos de manera dinámica y contextualmente adaptada, respondiendo tanto a las demandas operativas de la jefatura como a los imperativos estratégicos e inspiracionales del liderazgo (Yukl, 2013; Bass & Riggio, 2006).

- **Desafíos en la integración de liderazgo y jefatura**

La integración de liderazgo y jefatura enfrenta obstáculos estructurales y culturales documentados en la literatura. El principal desafío radica en la tensión entre las orientaciones de cada rol: la jefatura privilegia la eficiencia operativa, la estabilidad y el cumplimiento de normas, mientras que el liderazgo exige tolerancia a la ambigüedad, disposición al cambio y visión de largo plazo (Kotter, 2004). De acuerdo a Yukl (2013), los administradores que intentan integrar ambos roles frecuentemente experimentan conflictos de rol cuando las demandas operativas inmediatas entran en tensión con las iniciativas estratégicas de largo plazo.

La resistencia al cambio constituye uno de los obstáculos más documentados en la transformación organizacional. La gestión del cambio organizacional encuentra uno de sus pilares fundamentales en el modelo trifásico formulado originalmente por Lewin (1947), el cual comprende las etapas de descongelamiento de estructuras, implementación de la transición y recongelamiento de las nuevas prácticas. Como destaca Newstrom (2008), este esquema clásico persiste como un marco de referencia esencial en la literatura administrativa contemporánea para orientar los procesos de transformación institucional. Schein (2010) profundiza en esta problemática al señalar que las culturas organizacionales profundamente arraigadas generan resistencia activa a la adopción de nuevos valores y prácticas, especialmente cuando estos entran en conflicto con los supuestos básicos sobre los que se ha construido la identidad organizacional.

- **Beneficios de liderar y gestionar eficazmente**

En un entorno caracterizado por cambios rápidos y constantes, las organizaciones deben estar preparadas para enfrentar los desafíos que se presenten. Los administradores como jefes principales, responsables del éxito organizacional, necesitan desarrollar un liderazgo que les permita identificar errores y plantear soluciones efectivas y eficaces (Kotter, 2004). Además, para aquellos que tienen personal a su cargo, dominar las habilidades necesarias para ser un buen jefe puede marcar una diferencia importante. Complementariamente, ejercer un liderazgo adecuado contribuye al éxito organizacional al fomentar un ambiente laboral positivo, lo que se traduce en mejores resultados y en equipos más eficientes y productivos (Covey, 2003).

Fundamentados en los planteamientos de Bass y Riggio (2006), Nader y Castro Solano (2007) sostienen que la convergencia entre los roles de jefe y líder genera beneficios sustanciales para las organizaciones. Bajo esta perspectiva, una dirección eficaz fomenta la confianza y el compromiso, impactando directamente en el desempeño individual. Simultáneamente, una gestión administrativa adecuada optimiza la organización de recursos y objetivos, facilitando una ejecución ágil de las tareas. Esta sinergia no solo incrementa la productividad, sino que permite que los equipos operen con cohesión, alcanzando metas institucionales con mayores estándares de rapidez y calidad.

Este fenómeno se ejemplifica cuando un líder fomenta un entorno de confianza y apertura hacia las ideas de su equipo, lo cual actúa como un catalizador del rendimiento individual. No obstante, dicha motivación requiere de una gestión eficaz que garantice la disponibilidad de recursos y la optimización de procesos para evitar cuellos de botella operativos. Al respecto, Kotter (1990) sostiene que mientras la administración se ocupa de mitigar la complejidad mediante el orden y la consistencia, el liderazgo es el encargado de impulsar el cambio y la motivación. Esta sinergia es la que Hickman (1990) define como la integración necesaria entre la orientación hacia la estructura y el enfoque en la cultura organizacional. En última instancia, la convergencia entre las facultades del jefe y la visión del líder constituye la dualidad esencial que garantiza tanto la estabilidad operativa como el éxito estratégico de la organización.

Maxwell (2012) señala que un liderazgo y una gestión eficaces no solo contribuyen al logro de los objetivos organizacionales, sino que también favorecen la retención del talento y la satisfacción laboral. Cuando los líderes priorizan el bienestar de sus empleados y administran los recursos de manera eficiente, los trabajadores se sienten valorados y escuchados. Esto propicia un entorno laboral más armonioso, donde la satisfacción profesional reduce la inclinación a buscar nuevas oportunidades en otras organizaciones.

La retención del talento humano representa un factor crítico para la sostenibilidad organizacional, dado que la sustitución de personal implica elevados costos operativos y una inversión considerable de tiempo. En este sentido, un liderazgo efectivo que reconozca los logros del equipo y fomente el desarrollo profesional es fundamental para crear un entorno de seguridad y respeto, lo cual reduce significativamente la rotación. Esta sinergia, potenciada por una gestión administrativa adecuada, no solo fortalece el compromiso y la satisfacción laboral, sino que asegura la permanencia de los colaboradores más competentes, permitiendo que el talento clave se mantenga alineado con los objetivos de la empresa a largo plazo (Chiavenato, 2009).

3. Conclusiones

Los resultados del presente estudio permiten concluir que, en el sector público y privado panameño, predomina la jefatura sobre el liderazgo, evidenciándose una limitada integración de competencias de liderazgo en la práctica directiva. Los datos indican que el 49% de los colaboradores percibe a sus superiores exclusivamente como jefes, el 58.8% señala una priorización de las tareas sobre el bienestar del equipo, y solo el 15.7% los identifica como líderes, lo que confirma una brecha significativa entre ambos enfoques de dirección. En particular, el hecho de que solo el 23.5% de los colaboradores perciba orientación hacia su desarrollo personal y profesional evidencia debilidades en dimensiones clave del liderazgo transformacional.

Estos resultados son consistentes con la literatura sobre el déficit de liderazgo transformacional, asociado con la reducción de la capacidad motivacional, limitaciones en el desarrollo del talento y menor adaptabilidad estratégica. En este contexto, el predominio del modelo clásico de administración tradicional, centrado en la planificación, organización,

dirección y control, así como en la supervisión jerárquica, resulta insuficiente para responder a los desafíos del entorno organizacional contemporáneo.

La principal contribución del estudio radica en aportar evidencia empírica contextualizada sobre esta brecha en organizaciones panameñas, incorporando datos del contexto latinoamericano a un campo en el que los estudios empíricos regionales aún son limitados. En términos prácticos, los resultados sugieren la necesidad de fortalecer los programas de formación gerencial mediante la incorporación de competencias de liderazgo transformacional como complemento del perfil directivo, ampliando sin sustituir las habilidades administrativas tradicionales.

En consecuencia, superar la brecha entre jefatura y liderazgo exige una reorientación del perfil directivo en las organizaciones panameñas. Resulta fundamental fortalecer competencias como la comunicación efectiva, la empatía organizacional, la adaptabilidad al cambio, la promoción de la innovación y el trabajo colaborativo, a través de procesos de formación continua. Esto implica trascender los modelos directivos tradicionales y adoptar un enfoque proactivo, flexible y orientado al crecimiento individual y colectivo. La integración de la visión estratégica del liderazgo con las capacidades analíticas de la gestión administrativa permite tomar decisiones más eficaces, constituyendo una condición indispensable para la competitividad organizacional en un entorno globalizado y en constante transformación.

Finalmente, futuras investigaciones deberían ampliar la muestra mediante muestreo probabilístico estratificado por sector, nivel jerárquico y tamaño organizacional, con el fin de obtener estimaciones más representativas del contexto panameño. Asimismo, se recomienda validar el instrumento mediante análisis de confiabilidad y estructura factorial, e incorporar diseños longitudinales que permitan evaluar el impacto de intervenciones formativas en liderazgo sobre indicadores organizacionales medibles, como la productividad, la retención de talento y el clima organizacional.

Referencias bibliográficas

Bass, B. M., & Riggio, R. E. (2006). *Transformational leadership* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates. <https://doi.org/10.4324/9781410617095>



- Chiavenato, I. (2001). *Administración: Proceso Administrativo. Teoría, proceso y práctica*. (3ra ed.). McGraw Hill. <https://es.slideshare.net/slideshow/administracin-proceso-administrativochiavenato1pdf/256113882>
- Chiavenato, I. (2009). *Gestión del talento humano*. (3ra ed.). McGraw-Hill. <https://gestiondeltalentohumano.wordpress.com/wp-content/uploads/2013/11/gestion-del-talento-humano-idalberto-chiavenato-3th.pdf>
- Covey, S. R. (2003). *Los 7 Hábitos de la Gente Altamente Efectiva*. (3ra ed.). 41 Paidós. <http://200.70.33.130/images2/SGHPE/7%20HABITOS.pdf>
- Drucker, P. F. (1999). *Management Challenges for the 21st Century*. Harper Business. <https://es.scribd.com/document/725378465/Drucker-P-F-1999-Management-challenges-for-the-21st-century-New-York-HarperBusiness>
- Fayol, H. (1916). *Administración Industrial y General*. (10ma ed.). El Ateneo Editorial. https://isabelportoperez.wordpress.com/wp-content/uploads/2011/11/admc3b3n_ind_y_general001.pdf
- Goleman, D. (2013). *Liderazgo: El Poder de la Inteligencia Emocional*. Ediciones B, S.A. <https://afiliadosycapital.com/wp-content/uploads/2024/05/LIDERAZGO-EL-PODER-DE-LA-INTELIGENCIA-EMOCIONAL-DANIEL-GOLEMAN.pdf>
- Hickman, C. R. (1990). *Mind of a manager, soul of a leader*. Wiley. https://archive.org/details/mindofmanagersou00hick_1/page/n3/mode/1up
- Koontz, H. y Wehrich, H. (2012). *Administración: Una perspectiva global, empresarial y de innovación*. (14va ed.) McGraw-Hill. <https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24756w/administracion-una-perspectiva-global-y-empresarial-14-edi-koontz.pdf>
- Kotter, J. P. (2004). *Liderando el cambio*. McGraw Hill. México <https://es.scribd.com/doc/301821148/Kotter-John-El-Lider-Del-Cambio-Libro-Completo>
- Kotter, J. P. (2009). What leaders really do. *IEEE Engineering Management Review*, 37(3), 18-28. <https://doi.org/10.1109/EMR.2009.5235494>
- Lewin, K. (1947). Frontiers in group dynamics: Concept, method and reality in social science; social equilibria and social change. *Human Relations*, 1(1), 5–41. https://lchc.ucsd.edu/MCA/Mail/xmcamail.2013_07.dir/pdfef83vxvgaM.pdf
- Maxwell, J. C. (2012). *Las 21 leyes irrefutables del liderazgo: Siga estas leyes y la gente lo seguirá a usted*. Thomas Nelson Publishers. <https://theoffice.pe/wp-content/uploads/John%20C.%20Maxwell%20-%20Las%2021%20Leyes%20Irrefutables%20del%20Liderazgo.pdf>
- Mintzberg, H. (1990). *The Manager's Job: Folklore and Fact*. Harvard Business Review. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=3ff902e33bd2a4ee783c5823b3fe3183ecd3dfaf>
- Nader, M., y Castro Solano, A. (2007). Influencia de los valores sobre los estilos de liderazgo: Un análisis según el modelo de liderazgo transformacional-transaccional de Bass. *Universitas Psychologica*, 6(3), 689–698. <https://www.redalyc.org/pdf/647/64760318.pdf>
- Newstrom, J. W. (2008). *Comportamiento humano en el trabajo: Comportamiento organizacional* (13va ed.). McGraw-Hill. https://uachatec.com.mx/wp-content/uploads/2019/11/Comportamiento_humano_en_el_trabajo.pdf

- Northouse, P. G. (2013). *Leadership: Theory and practice* (6th ed.). SAGE Publications. https://www.academia.edu/30456341/Book_Leadership_Theory_and_Practice
- Robbins, S. P. y Coulter, M. (2013). *Administración*. (13va ed.). Pearson. https://www.academia.edu/84145485/ROBBINSAdministracion_Robbins_Coulter_13e
- Robbins, S. P. y Judge, T. A. (2013). *Comportamiento Organizacional*. (13ra ed.). Pearson Prentice Hall. https://frrq.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/15550/mod_resource/content/0/ROBBINS%20comportamiento-organizacional-13a-ed- nodrm.pdf
- Schein, E. H. (2010). *Organizational Culture and Leadership* (4th ed.). Jossey-Bass. <http://ndl.ethernet.edu.et/bitstream/123456789/46439/1/311.pdf>
- Sousa, M. J., & Rocha, A. (2019). Skills for disruptive digital business. *Journal of Business Research*, 94, 257-263. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.12.051>
- Taylor, F. W. (1911). *The principles of scientific management*. Harper & Brothers Publishers. <https://dn790007.ca.archive.org/0/items/principlesofscie00taylrich/principlesofscie00taylrich.pdf>
- Yukl, G. (2013). *Leadership in Organizations* (8va ed.). Pearson Education. <https://nibmehub.com/opac-service/pdf/read/Leadership%20in%20Organizations%20by%20Gary%20Yukl.pdf>

Conocimientos, creencias y aceptación parental sobre la vacunación contra el virus del papiloma humano en escolares de primaria: protocolo de un estudio transversal en Chitré, Panamá

Knowledge, beliefs, and parental acceptance of human papillomavirus vaccination in primary schoolchildren: protocol for a cross-sectional study in Chitré, Panama

Evelyn Edith Acevedo¹, Laura Elisa Gutiérrez Pliego²

¹Universidad Internacional Iberoamericana, Facultad de Ciencias de la Salud, Departamento de Salud Pública, México; evelyn.acevedo@doctorado.unini.edu.mx; <https://orcid.org/0009-0005-0532-6717>

²Universidad Internacional Iberoamericana, Facultad de Ciencias de la Salud, Departamento de Salud Pública, México; laura.gutierrez@unini.edu.mx; <https://orcid.org/0000-0002-8788-0092>

Fecha de recepción: 26-03-2026

Fecha de aceptación: 11-05-2026

DOI: <https://doi.org/10.48204/j.vian.v10n1.a10172>

Resumen: La vacunación contra el virus del papiloma humano (VPH) constituye una estrategia preventiva orientada a reducir la incidencia de cáncer cervicouterino y otras enfermedades asociadas a la infección persistente por este virus. A pesar de la disponibilidad de vacunas seguras y eficaces, las coberturas de inmunización continúan siendo variables en distintos contextos, especialmente cuando la decisión de vacunar depende de los padres o tutores legales. En este sentido, los conocimientos, las creencias y la aceptación parental pueden influir en la decisión de inmunizar a la población escolar. El objetivo de este protocolo es analizar el nivel de conocimientos, creencias y aceptación de los padres o tutores legales, y su relación con la inmunización contra el VPH en escolares de primaria del corregimiento de Chitré, provincia de Herrera, Panamá. Se desarrollará un estudio cuantitativo, observacional, transversal y no experimental, con alcance descriptivo-correlacional. La población estará constituida por 1229 padres o tutores legales de escolares matriculados en centros educativos públicos y privados, de los cuales se seleccionará una muestra probabilística estratificada de 294 participantes. La información se recopilará mediante un cuestionario previamente validado y adaptado al contexto local, complementado con la verificación de la tarjeta de vacunación del escolar. Los datos serán analizados mediante estadística descriptiva e inferencial utilizando el programa SPSS versión 27. Se espera generar evidencia sobre factores parentales asociados a la aceptación de la vacuna contra el VPH, que contribuya al diseño de estrategias educativas y de promoción, orientadas a fortalecer la cobertura vacunal en el contexto escolar panameño.

Palabras clave: enfermedades virales, inmunización, actitudes, educación sanitaria, medicina preventiva.

Abstract: Vaccination against the human papillomavirus (HPV) is a preventive strategy aimed at reducing the incidence of cervical cancer and other diseases associated with persistent infection by this virus. Despite the availability of safe and effective vaccines, immunization coverage continues to be variable in different contexts, especially when the decision to vaccinate depends on parents or legal guardians. In this sense, parental knowledge, beliefs and acceptance can influence the decision to immunize the school population. The objective of this protocol is to analyze the level of knowledge, beliefs and acceptance of parents or legal guardians, and its relationship with HPV immunization in primary school children in the township of Chitré, Herrera province, Panama. A quantitative, observational, cross-sectional and non-experimental study will be developed, with a descriptive-correlational scope. The population will be made up of 1229 parents or legal

guardians of schoolchildren enrolled in public and private schools, from which a stratified probabilistic sample of 294 participants will be selected. The information will be collected through a questionnaire previously validated and adapted to the local context, complemented by the verification of the student's vaccination card. The data will be analyzed using descriptive and inferential statistics using the SPSS version 27 program. It is expected to generate evidence on parental factors associated with the acceptance of the HPV vaccine, which will contribute to the design of educational and promotion strategies, aimed at strengthening vaccination coverage in the Panamanian school context.

Keywords: viral diseases, immunization, attitudes, health education, preventive medicine.

1. Introducción

La infección por el virus del papiloma humano continúa representando un problema de salud pública por su asociación con diversas enfermedades prevenibles, entre ellas el cáncer cervicouterino, las lesiones intraepiteliales de alto grado, el cáncer anal, vulvar, vaginal, peneano y algunos cánceres orofaríngeos (Instituto Nacional del Cáncer, 2019). La persistencia de determinados genotipos de alto riesgo oncogénico ha sido reconocida como un factor etiológico central en el desarrollo de estas afecciones, particularmente en contextos donde persisten barreras para la prevención primaria y secundaria (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2020).

En respuesta a esta carga de enfermedad, la vacunación contra el virus del papiloma humano ha sido incorporada en numerosos programas nacionales de inmunización como una estrategia de prevención primaria orientada a reducir la incidencia de infecciones persistentes y lesiones precursoras. La mayor efectividad de la vacuna se observa cuando su administración ocurre antes del inicio de la exposición al virus, razón por la cual la vacunación en la niñez y adolescencia temprana constituye una medida prioritaria dentro de las políticas de prevención del cáncer cervicouterino y otras enfermedades asociadas (Castle et al., 2009; OMS, 2020).

Sin embargo, la disponibilidad de la vacuna por sí sola no garantiza coberturas adecuadas. En la población escolar, la aceptación de la inmunización depende en gran medida de la decisión de los padres o tutores legales, quienes actúan como responsables del consentimiento para la vacunación. En este sentido, la literatura ha documentado que el nivel de conocimientos sobre el virus del papiloma humano, la percepción de riesgo, las creencias relacionadas con la seguridad y eficacia de la vacuna, así como determinados factores socioculturales y morales, pueden influir en la disposición de las familias a aceptar la inmunización (Cooper et al., 2025; Lazcano-Ponce et al., 2001).

En distintos países de América Latina se ha observado que la aceptación parental de la vacuna contra el virus del papiloma humano no solo se encuentra condicionada por el acceso a información basada en evidencia, sino también por la circulación de mitos, desinformación y percepciones erróneas sobre su relación con la sexualidad, la fertilidad o la aparición de efectos adversos. Estas percepciones pueden limitar la autorización de la vacuna aun cuando esta se encuentre incluida dentro del esquema nacional de inmunización y sea ofrecida de manera gratuita (Badur et al., 2020; Sánchez Mendoza et al., 2023).

En la Región de las Américas, los organismos internacionales han advertido que las coberturas de vacunación contra el virus del papiloma humano continúan siendo desiguales entre países y dentro de ellos, lo que compromete el impacto esperado de esta intervención a nivel poblacional (Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud [OPS/OMS], 2024). Panamá ha incorporado la vacuna contra el virus del papiloma humano dentro de sus estrategias de inmunización; no obstante, persisten brechas en la cobertura que justifican la necesidad de profundizar en los factores que condicionan su aceptación, particularmente en el contexto escolar Ministerio de Salud (MINSA, 2021, 2023).

Desde la perspectiva de la salud pública y de la práctica de enfermería, comprender cómo los conocimientos, las creencias y la aceptación parental se relacionan con la decisión de vacunar resulta de interés para el diseño de estrategias educativas y comunicacionales dirigidas a padres y tutores. Este abordaje es especialmente pertinente en contextos comunitarios donde las decisiones sobre vacunación se encuentran mediadas por factores familiares, sociales y culturales que pueden ser modificables mediante intervenciones de promoción de la salud (OMS, 2022).

En este marco, el presente protocolo propone analizar el nivel de conocimientos, creencias y aceptación de los padres o tutores legales respecto a la vacunación contra el virus del papiloma humano en escolares de primaria del corregimiento de Chitré, provincia de Herrera, Panamá, con el propósito de generar evidencia local que permita orientar futuras acciones de educación en salud y fortalecimiento de la cobertura vacunal.

2. Materiales y métodos

El presente estudio será de tipo cuantitativo, descriptivo, exploratorio y correlacional, con un diseño no experimental y transversal, orientado a analizar los conocimientos, las creencias y la aceptación de los padres que influyen en la inmunización contra el virus del papiloma humano en escolares de primaria. Este enfoque permitirá describir las características de las variables de interés y explorar la relación existente entre ellas en un momento determinado, sin manipulación deliberada de las variables.

La investigación se desarrollará en centros educativos de educación primaria, públicos y privados, ubicados en el corregimiento de Chitré, provincia de Herrera, República de Panamá. Este escenario se considera pertinente por corresponder a un contexto comunitario y escolar en el cual se ejecutan actividades de inmunización incluidas en el Programa Ampliado de Inmunización, y donde la autorización de los padres o tutores representa un componente determinante en la decisión de vacunas.

La población estará conformada por 1229 padres o tutores legales de escolares matriculados en centros educativos de primaria del corregimiento de Chitré, tanto del sector público como privado, cuyos hijos se encuentren en el rango etario contemplado en el esquema nacional de vacunación contra el virus del papiloma humano.

El tamaño de la muestra se estimará mediante la fórmula para poblaciones finitas, considerando un nivel de confianza del 95 %, una proporción esperada del 50 %, un margen de error del 5 % y un nivel de precisión estadística adecuado para estudios observacionales de este tipo. Con base en estos parámetros, se seleccionará una muestra de 294 padres o tutores legales.

Se empleará un muestreo probabilístico estratificado según tipo de institución educativa, pública y privada, con asignación proporcional al tamaño de cada estrato, a fin de favorecer la inclusión de ambos sectores dentro de la muestra.

Criterios de inclusión

- Padres o tutores legales de escolares matriculados en los centros educativos seleccionados.
- Padres o tutores legales que acepten participar voluntariamente en el estudio.
- Participantes que firmen el consentimiento informado.

Criterios de exclusión

- Padres o tutores legales que no completen adecuadamente el instrumento.
- Participantes que decidan retirarse del estudio durante el proceso de recolección de datos.
- Casos en los que no sea posible verificar la información mínima requerida para el análisis.

Variables de estudio

Las variables principales del estudio serán:

- conocimientos sobre el virus del papiloma humano y su vacuna,
- creencias sobre la vacunación contra el virus del papiloma humano,
- aceptación parental de la vacunación contra el virus del papiloma humano,
- estado de inmunización del escolar,
- características sociodemográficas del padre, madre o tutor legal.

Estas variables serán operacionalizadas a partir de las dimensiones del instrumento seleccionado y de la información obtenida de la tarjeta de vacunación.

Para la recolección de la información se utilizará un cuestionario estructurado validado, correspondiente a una adaptación del instrumento desarrollado por Martínez Figueroa et al. (2022), diseñado para evaluar los conocimientos, las creencias y la aceptación de los padres respecto a la vacunación contra el virus del papiloma humano.

El instrumento consta de 40 ítems distribuidos en seis dimensiones, organizados en preguntas de respuesta cerrada y enunciados con escala tipo Likert, dirigidos a padres o tutores legales de escolares de entre 9 y 12 años. El cuestionario será aplicado en su versión adaptada al contexto local, manteniendo la estructura conceptual y el contenido del instrumento original.

Como complemento a la información obtenida mediante el cuestionario, se solicitará a los padres o tutores la tarjeta de vacunación del escolar, con el fin de verificar el estado de inmunización contra el virus del papiloma humano.

El instrumento original reporta adecuadas propiedades psicométricas, con valores satisfactorios en la prueba de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin y en la prueba de esfericidad de Bartlett. Asimismo, el análisis factorial identifica seis dimensiones que

explican el 64.87 % de la varianza total, y presenta un coeficiente alfa de Cronbach global de 0.70, considerado aceptable para estudios de tipo descriptivo y correlacional (Martínez Figueroa et al., 2022).

Previo al inicio de la recolección de datos, se gestionarán los permisos institucionales correspondientes ante las autoridades educativas y administrativas de los centros seleccionados. Posteriormente, se coordinarán las jornadas de aplicación del instrumento con base en la dinámica de cada centro educativo y en horarios que no interfieran con el desarrollo regular de las actividades escolares.

A los padres o tutores legales se les explicará el propósito del estudio, la naturaleza voluntaria de su participación, la confidencialidad de la información y el uso exclusivamente académico de los datos recolectados. Una vez aceptada su participación, se procederá a la firma del consentimiento informado.

La aplicación del cuestionario se realizará de manera autoadministrada, con acompañamiento de la investigadora para resolver dudas relacionadas con la interpretación de los ítems, sin inducir respuestas. En el mismo momento, se solicitará la tarjeta de vacunación del escolar con el fin de verificar el estado de inmunización contra el virus del papiloma humano. Posteriormente, los datos serán revisados, codificados e ingresados a una base de datos para su procesamiento estadístico.

La investigación se desarrollará conforme a los principios éticos de la investigación en seres humanos y a la normativa nacional vigente. Se garantizará la confidencialidad y el anonimato de la información mediante la asignación de códigos a los instrumentos y el resguardo de los datos recolectados.

La participación será voluntaria y los padres o tutores podrán retirarse del estudio en cualquier momento, sin que ello implique consecuencias. El protocolo de investigación contará con la aprobación del comité de ética correspondiente antes del inicio del trabajo de campo.

Los datos recolectados se procesarán y analizarán utilizando el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versión 27. En una primera etapa, se realizará un análisis descriptivo, mediante el cálculo de frecuencias absolutas y relativas, medidas de tendencia central y medidas de dispersión, con el propósito de caracterizar las variables

sociodemográficas de los participantes y describir las dimensiones relacionadas con los conocimientos, las creencias y la aceptación de la vacunación contra el virus del papiloma humano.

Posteriormente, se aplicará estadística inferencial, con el fin de explorar asociaciones y diferencias entre las variables de estudio. Para ello, se utilizarán pruebas estadísticas seleccionadas de acuerdo con la naturaleza de las variables y el cumplimiento de los supuestos estadísticos. Entre las pruebas a emplear se considerarán:

- Pruebas de normalidad, tales como Kolmogorov-Smirnov o Shapiro-Wilk, para determinar la distribución de los datos.
- Pruebas de correlación, mediante el coeficiente de Pearson o Spearman, según corresponda, para analizar la relación entre el nivel de conocimientos, las creencias y la aceptación de la vacunación contra el virus del papiloma humano.
- Pruebas de comparación de medias, como la t de Student o ANOVA, cuando se evalúen diferencias entre grupos, siempre que se cumplan los supuestos de normalidad y homogeneidad de varianzas.
- Pruebas no paramétricas, tales como U de Mann-Whitney o Kruskal-Wallis, cuando los datos no cumplan con los supuestos requeridos para pruebas paramétricas.
- Pruebas de asociación para variables categóricas, como el chi cuadrado, cuando corresponda.

El nivel de significancia estadística se establecerá en $p < 0.05$, conforme a lo estipulado en el protocolo de la investigación.

3. Resultados

Se espera identificar el nivel de conocimiento, las creencias predominantes y el grado de aceptación de los padres hacia la vacuna contra el VPH, estableciendo relaciones significativas entre dichas variables y los factores sociodemográficos. Los resultados permitirán diseñar estrategias educativas y comunicacionales adaptadas al contexto local, aportando evidencia útil para el fortalecimiento del Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) y contribuyendo al cumplimiento de la meta 90–70–90 de la OMS.

4. Discusión

Los resultados del presente estudio permitirán profundizar en la comprensión de los conocimientos, creencias y nivel de aceptación de los padres frente a la vacunación contra el virus del papiloma humano en escolares de primaria, en un contexto comunitario específico de Panamá. El análisis de estas dimensiones aportará evidencia empírica sobre factores cognitivos y actitudinales que intervienen en la toma de decisiones relacionadas con la inmunización infantil, aspecto señalado reiteradamente en la literatura como determinante para el éxito de los programas de vacunación.

En relación con el nivel de conocimientos, los hallazgos esperados podrán compararse con estudios realizados en otros contextos latinoamericanos, donde se ha descrito que un conocimiento limitado sobre el VPH, su forma de transmisión y su relación con el cáncer cervicouterino se asocia con una menor disposición a aceptar la vacuna (Arrossi et al., 2019; Restrepo et al., 2021). En este sentido, la descripción del perfil cognitivo de los padres permitirá identificar áreas específicas donde persisten vacíos informativos que podrían ser abordados mediante estrategias educativas dirigidas y culturalmente pertinentes.

Respecto a las creencias relacionadas con la vacunación contra el VPH, los resultados contribuirán a visibilizar percepciones sobre seguridad, eficacia y posibles efectos adversos, así como creencias socioculturales que influyen en la aceptación de la inmunización. Estudios previos han señalado que las creencias negativas o erróneas, muchas veces reforzadas por desinformación, pueden generar resistencia a la vacunación, aun cuando exista disponibilidad gratuita del biológico (Lazcano-Ponce et al., 2013; Organización Mundial de la Salud [OMS], 2020). La identificación de estas creencias permitirá comprender mejor los motivos subyacentes a la aceptación o rechazo de la vacuna en la población estudiada.

En cuanto a la aceptación de la vacunación contra el virus del papiloma humano, la verificación del estado de inmunización mediante la tarjeta de vacunación aportará un elemento objetivo que complementará la información declarada por los padres. Este aspecto resulta relevante, ya que la literatura ha evidenciado discrepancias entre la

intención declarada y la conducta efectiva de vacunación, lo que subraya la importancia de utilizar fuentes de verificación directa cuando sea posible (OPS/OMS, 2024).

El análisis correlacional previsto permitirá explorar la relación entre los conocimientos, las creencias y la aceptación de la vacunación, aportando información sobre la manera en que estas variables interactúan entre sí. Si bien el diseño transversal no permitirá establecer relaciones causales, los hallazgos podrán orientar futuras investigaciones con diseños analíticos más robustos y servir de base para el diseño de intervenciones educativas enfocadas en los determinantes identificados.

Desde la perspectiva de la salud pública, los resultados del estudio podrán contribuir a fortalecer las estrategias de promoción de la vacunación contra el VPH, particularmente en el ámbito escolar y comunitario. La evidencia generada será útil para profesionales de enfermería y equipos de salud, al ofrecer insumos para el diseño de acciones educativas dirigidas a padres y tutores, con énfasis en la comunicación clara y basada en evidencia científica.

Asimismo, los hallazgos podrán apoyar la toma de decisiones a nivel institucional para mejorar las coberturas de vacunación y avanzar hacia los objetivos de eliminación del cáncer cervicouterino propuestos a nivel internacional (Organización Mundial de la Salud, 2020).

3. Conclusiones

El presente estudio permitirá describir el nivel de conocimientos, las creencias y la aceptación de los padres frente a la vacunación contra el virus del papiloma humano en escolares de primaria, aportando evidencia contextualizada sobre un tema prioritario de salud pública. La información generada contribuirá a una mejor comprensión de los factores cognitivos y actitudinales que intervienen en la toma de decisiones relacionadas con la inmunización infantil.

Los hallazgos esperados permitirán identificar áreas específicas donde persisten vacíos de información o creencias que podrían influir en la aceptación de la vacuna contra el VPH. Esta caracterización será un insumo para orientar el diseño de estrategias

educativas dirigidas a padres y tutores, enfocadas en fortalecer la toma de decisiones informada y basada en evidencia científica.

Asimismo, el análisis correlacional previsto permitirá explorar la relación entre los conocimientos, las creencias y la aceptación de la vacunación, lo que facilitará la identificación de patrones que podrán ser considerados en futuras intervenciones de promoción de la salud. Si bien el diseño transversal del estudio no permitirá establecer relaciones causales, los resultados ofrecerán una base empírica para el desarrollo de investigaciones posteriores con enfoques analíticos más complejos.

Desde la perspectiva de la práctica de enfermería y la salud pública, los resultados del estudio podrán servir como referencia para fortalecer las acciones de educación en salud en el ámbito escolar y comunitario, contribuyendo al mejoramiento de las estrategias de inmunización contra el virus del papiloma humano. De igual forma, la evidencia generada podrá apoyar la planificación y toma de decisiones a nivel institucional, con el propósito de favorecer el incremento de las coberturas de vacunación y la prevención de enfermedades asociadas al VPH.

Finalmente, este estudio sentará bases para la formulación de propuestas de intervención educativa dirigidas a padres de escolares, orientadas a mejorar el conocimiento y la aceptación de la vacunación contra el virus del papiloma humano, en concordancia con las políticas nacionales de inmunización y los lineamientos internacionales de prevención del cáncer cervicouterino.

Referencias bibliográficas

- Badur, S., Ota, M., Öztürk, S., Adegbola, R., y Dutta, A. (2020). Vaccine confidence: The keys to restoring trust. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 16(5), 1007-1017. <https://doi.org/10.1080/21645515.2020.1740559>
- Castle, P. E., Fetterman, B., Akhtar, I., Husain, M., Gold, M. A., Guido, R., Glass, A. G., y Kinney, W. (2009). Age-Appropriate Use of Human Papillomavirus Vaccines in the U.S. *Gynecologic oncology*, 114(2), 365-369. <https://doi.org/10.1016/j.ygyno.2009.04.035>
- Cooper, S., Schmidt, B.-M., Jama, N. A., Ryan, J., Leon, N., Mavundza, E. J., Burnett, R. J., Tanywe, A. C., y Wiysonge, C. S. (2025). Factors that influence caregivers' and adolescents' views and practices regarding human papillomavirus (HPV) vaccination for adolescents: A qualitative evidence synthesis. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2025(4), CD013430. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013430.pub2>

- Instituto Nacional del Cáncer. (2019, marzo 1). *El virus del papiloma humano (VPH) y el cáncer* [cgvArticle]. (nciglobal,ncienterprise). <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/riesgo/germenes-infecciosos/vph-y-cancer>
- Lazcano-Ponce, E., Rivera, L., Arillo-Santillán, E., Salmerón, J., Hernández-Avila, M., y Muñoz, N. (2001). Acceptability of a Human Papillomavirus (HPV) Trial Vaccine Among Mothers of Adolescents in Cuernavaca, Mexico. *Archives of Medical Research*, 32(3), 243-247. [https://doi.org/10.1016/S0188-4409\(01\)00277-6](https://doi.org/10.1016/S0188-4409(01)00277-6)
- Martínez F., G. I., Nava N., V., Báez H., F. J., Mayo A., J. A., y Zenteno L., M. A. (2022). Validación del instrumento: Conocimientos, creencias y aceptación de la vacuna del virus del papiloma humano. *Enfermería Global*, 21(65), 328-350. <https://doi.org/10.6018/eglobal.475591>
- Ministerio de Salud [MINSa]. (2021). *Análisis del Cáncer en La República de Panamá 2015-2020*. Departamento de Registro y Estadística del Ministerio de Salud. DASTS/ DIPLAN. [https://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/publicacion-general/ppt de cancer en panama 2015 - 202149.pdf#:~:text=Seg%C3%BAn%20el%20sitio%20anat%C3%B3mico%20el%20C%C3%A1ncer%20de,pulm%C3%B3n%20y%20sistema%20hematopoy%C3%A9tico%205%25%20cada%20uno](https://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/publicacion-general/ppt%20de%20cancer%20en%20panama%202015%20-%20202149.pdf#:~:text=Seg%C3%BAn%20el%20sitio%20anat%C3%B3mico%20el%20C%C3%A1ncer%20de,pulm%C3%B3n%20y%20sistema%20hematopoy%C3%A9tico%205%25%20cada%20uno)
- Ministerio de Salud [MINSa]. (2023). *Boletín Estadístico 2022 Programa Ampliado de Inmunización Panamá*. MINSa. <https://spp.com.pa/publicaciones/documentos-interes/vacunacion/boletin-estadistico-del-programa-ampliado-de-inmunizaciones-2022.pdf>
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2020). *Proyecto de estrategia mundial para acelerar la eliminación del cáncer del cuello uterino como problema de salud pública*. (1st ed). World Health Organization. https://www.who.int/docs/default-source/cervical-cancer/cervical-cancer-elimination-strategy-sp53cc141d3daf48f3a20ce8dbca56450a53cc141d3daf48f3a20ce8dbca56450a.pdf?sfvrsn=b8690d1a_22
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2022). Human papillomavirus vaccines: WHO position paper, December 2022. <https://www.who.int/publications/i/item/who-wer9750-645-672>
- Organización Panamericana de la Salud [OPS] y Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2024). *Análisis de situación del cáncer cervicouterino en la Región de las Américas*. Organización Mundial de la Salud. https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/61399/9789275328743_spa.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Sánchez M., R. D., Orozco G., C., Amaro H., M. D., y Jiménez V., V. (2023). Conocimiento, creencias y aceptabilidad de la vacuna contra el Virus del Papiloma Humano en padres de Chihuahua, México. *Revista Cuidarte*, 14(3), e16. <https://doi.org/10.15649/cuidarte.3160>