



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE VERAGUAS



# Revista Colegiada de Ciencia

<https://revistas.up.ac.pa/index.php/revcolciencia>

Vol. 6, No. 1, octubre 2024-marzo 2025

ISSNL 2710-7434



Tercer lugar en el Encuentro Universitario de Proyecciones Folclóricas



# REVISTA COLEGIADA DE CIENCIA

**Vol.6 N°1, octubre 2024-marzo 2025**

**Periodicidad:** Semestral (abril-septiembre, octubre-marzo)

**ISSN L 2710-7434**

**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ**

**VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO**

**CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE VERAGUAS**

<https://revistas.up.ac.pa/index.php/revcolciencia/issue/view/519>



**AUTORIDADES DEL CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE VERAGUAS,  
UNIVERSIDAD DE PANAMÁ**

Director	Magíster Pedro A. Samaniego.
Subdirectora	Magíster Dora Camaño.
Secretaría Académica	Doctora Giannina Núñez.
Secretaría Administrativa	Doctora Martina Him.
Coordinación de Inv. y postgrado	Doctora Serena Pérez.
Coordinación Asuntos Estudiantiles	Magíster Rubiela De León.
Coordinación de Extensión	Magíster Carmen S. de Martínez.
Coordinación de Admisión	Magíster Yahaira Juárez.

**DIRECTOR DE LA REVISTA COLEGIADA DE CIENCIA**

**Magíster Ángel J. Vega. Universidad de Panamá, CRU de Veraguas.**

[angelv@cwpanama.net](mailto:angelv@cwpanama.net)

**SUBDIRECTOR.**

**Doctor Jorge Hernández, Universidad de Panamá, CRU de Veraguas, [edithleco@gmail.com](mailto:edithleco@gmail.com)**

**CONSEJO EDITORIAL**

**EDITOR JEFE**

**PhD Carlos Seixas, Centro Regional Universitario de Veraguas.**

[carlos.seixas@up.ac.pa](mailto:carlos.seixas@up.ac.pa); <https://orcid.org/0000-0002-3430-3793>

**Doctora Martina I. Him, Universidad de Panamá, CRU de Veraguas.**

[m\\_himca@hotmail.com](mailto:m_himca@hotmail.com); <https://orcid.org/0000-0003-2224-0112>

**Doctor José R. Loaiza, Científico Investigador INDICASAP AIP. [jloaiza@indicasat.org.pa](mailto:jloaiza@indicasat.org.pa);**

<https://orcid.org/0000-0001-5195-8540>

**Magíster Diego Santimateo, Universidad de Panamá, CRU de Veraguas.**

[dsantig@hotmail.com](mailto:dsantig@hotmail.com); <https://orcid.org/0000-0002-1999-1743>

**Doctor Adán Ríos. Professor, Department of Internal Medicine, Division of Oncology, UT**

**George McGovern Medical School at Houston, Houston, TX. [adan.rios@cuth.tmc.edu](mailto:adan.rios@cuth.tmc.edu);**

<https://orcid.org/0000-0001-7392-0869>

**Doctora Sara Pinillos Franco. Profesora Investigadora. Universidad Autónoma de**

**Madrid (UAM). [sara.pinillos@uam.es](mailto:sara.pinillos@uam.es); <https://orcid.org/0000-0003-0981-5444>**

**Doctor Elías Humberto Peraza Castaneda. Jefe de Investigación en Tecnologías**

**Educativas del Ministerio de Educación de El Salvador. [eliasperaza\\_1900@hotmail.com](mailto:eliasperaza_1900@hotmail.com);**

<https://orcid.org/0000-0003-1900-0513>

**EDITORAS POR ÁREA:**

- a) **Magíster Yolani Robles: Tecnología, Ciencias Naturales, Exactas y Ciencias Administrativas. [yolanis.robles@up.ac.pa](mailto:yolanis.robles@up.ac.pa); <https://orcid.org/0000-0003-4140-9235>**
- b) **Profesora Noris A. Barsallo: Ciencias Sociales y Humanidades. [noris.barsallov@up.ac.pa](mailto:noris.barsallov@up.ac.pa); <https://orcid.org/0000-0002-5793-861X>**
- c) **Magíster Nellys Muñoz: Ciencias de la Salud. [nellys.munoz@up.ac.pa](mailto:nellys.munoz@up.ac.pa); <https://orcid.org/0000-0002-2756-2068>**

## CONTENIDO

	Pág.
<b>Editorial</b>	6
Interpretantes históricos semióticos del canal de Panamá como signo periodístico. Historical semiotic interpretants of the Panama Canal as a journalistic sign. Etelvina Hernández Aguirre.	7-19
Estadística e indicadores en la evaluación, medición y seguimiento de la política justa de igualdad de género en Panamá. Statistics and indicators in the evaluation, measurement, and monitoring of the fair gender equality policy in Panamá. Carmen Forero Villao De Ho, Saskia Ayala Flores, Julio Trujillo González.	20-30
Prisión preventiva por incumplimiento de las medidas cautelares personales sustitutivas en el proceso penal de Santiago de Veraguas. Preventive prison as a failure to comply with substitute personal precautionary measures in the criminal process. Luis G. Peñalba R.	31-43
Evaluación sensorial del aguacate ( <i>Persea americana</i> ) congelado a -20 °C tratado con aditivos BPM. Sensory evaluation of avocado ( <i>Persea americana</i> ) frozen at -20 °C treated with BMP additives. Katherine Flores, Iveth Vargas, Manuel Ulises Solís	44-61
Desentrañando la magia de la retórica en los comentarios reales: una exploración del estilo y sus figuras literarias. Unraveling the magic of rhetoric in royal commentaries: an exploration of style and its literary figures. Zoribell Anays Salcedo Murillo, Leonardo Flores Ramos,	62-70
Condiciones socioeconómicas del distrito de Santiago de Veraguas: año 2021. Socioeconomic conditions of the district of Santiago de Veraguas: year 2021. José Manuel Salazar Atencio	71-81
Las medidas cautelares personales en el nuevo proceso penal panameño. Personal precautionary measures in the new panamanian criminal process. Luis G. Peñalba R.	82-92
El futuro de las estructuras adaptativas: impresión 4d como revolución en la construcción. The future of adaptive structures: 4d printing as a revolution in construction. Gabriel Montúfar.	93-105

Percepción de calidad en los servicios de la comunidad educativa de un centro de educación superior. Perception of quality in the services of the educational community of a higher education center.

Luis Carlos Reyes Flores, Gladys Yasmín Cuellar Q. de Reyes

106-115


Factores que contribuyen a la deserción de los estudiantes que cursan la Licenciatura en educación primaria, del Anexo Cerro Puerco, comarca Ngäbe Buglé, 2022. Factors contributing to the dropout of students pursuing a bachelor's degree in elementary education in the Cerro Puerco Annex, Ngäbe Buglé comarca, 2022.

Jonathan Yoel De Gracia Vega, Irasema Vega de Martínez.

116-124

## ***Editorial***

La investigación es una parte fundamental del quehacer académico porque suministra los insumos necesarios para las actividades de extensión y de producción que caracterizan a la universidad moderna. De allí que todo aquel que desee formar parte de la academia debe comprender que la investigación será una pieza importante de su ejercicio profesional. La Revista Colegiada de Ciencia suministra esa ventana donde el investigador, tanto nacional como internacional, puede publicar los resultados de sus investigaciones. Sin embargo, más que constituirse en un espacio coyuntural en la vida de un profesional, la Revista Colegiada de Ciencia aspira a que los artículos que se publican sean parte de un esfuerzo colectivo donde el investigador como actor principal, desarrolle un trabajo continuo que lo lleve de la mano hacia nuevos niveles de calidad y excelencia. En el futuro cercano, la tecnología impactará de manera significativa toda la gestión editorial y nos llevará por caminos nuevos y desconocidos. Este crecimiento pondrá a prueba nuestra capacidad de adaptarnos a nuevas formas de hacer las cosas. ¿Acaso no somos la Universidad de Panamá, la primera institución de educación superior del país? Este elevado privilegio trae consigo retos y demandas y el compromiso implícito de buscar la excelencia en todos los órdenes del quehacer académico. Confiamos en que esta selección de artículos será del agrado de todos, pero más que eso, que incentivará a los autores a integrarse de manera firme y decidida, a la fuerza de investigadores de la Universidad de Panamá.



CIENCIAS BIOLÓGICAS  
Carlos E. Seixas G.  
C.T. Idoneidad N° 1458

Carlos Emilio Seixas PhD  
**Editor**

# INTERPRETANTES HISTÓRICOS SEMIÓTICOS DEL CANAL DE PANAMÁ COMO SIGNO PERIODÍSTICO

## *HISTORICAL SEMIOTIC INTERPRETANTS OF THE PANAMA CANAL AS A JOURNALISTIC SIGN*

**Etelvina Hernández Aguirre**

Universidad de Panamá, Facultad de Comunicación Social. Panamá  
[etelhh@gmail.com](mailto:etelhh@gmail.com); <https://orcid.org/0000-0003-0413-0550>

Artículo recibido: 17 de marzo de 2024

Artículo aceptado: 16 de agosto de 2024

DOI <https://doi.org/10.48204/j.colegiada.v6n1.a5865>

### RESUMEN

El tema del Canal Interoceánico es uno de los signos periodísticos con mayor presencia en los medios informativos a lo largo de la historia, especialmente durante la negociación de los tratados Torrijos Carter, (1972-1977) y posteriormente cuando Panamá asume la administración plena de todas las áreas canaleras (1999). En este contexto nos preguntamos ¿Qué interpretantes, desde la semiótica interpretativa e inferencial de Charles Sanders Peirce generaban esos textos informativos, y qué relación tiene la historia, la semiótica y el periodismo? Por tanto, el enfoque metodológico empleado consistió, en una primera instancia, en un análisis de contenido, y luego en un análisis semiótico, para lo cual se tomó en cuenta la relación triádica del signo Peirceano y sus categorías faneroscópicas de primeridad, segundidad y terceridad. Además de lecturas de textos noticiosos por parte de lectores, y de entrevistas a profundidad a periodistas que forman parte de la academia. El objetivo de este artículo es develar los interpretantes históricos inmediatos, dinámicos y finales que generaron los textos periodísticos. De acuerdo con las lecturas, aportes de los entrevistados, y el análisis, este signo recupera actualidad, dado el sentido histórico de su naturaleza como signo periodístico. La historia como sucesión de hechos, tiene una esencia semiótica y que el periodismo registra para mantener viva la memoria colectiva de un país. Este estudio visibilizó lo que los académicos llamaron periodismo nacionalista.

**Palabras clave:** Periodismo, semiología, memoria colectiva, proceso de comunicación.

### ABSTRACT

The issue of the Interoceanic Canal is one of the journalistic signs with the greatest presence in the news media throughout history, especially during the negotiation of the Torrijos Carter treaties (1972-1977) and later when Panama assumed full administration of all the canal areas (1999). In this context we ask ourselves: What interpretants, from the interpretive and inferential semiotics of Charles Sanders Peirce, generated these informative texts, and what relationship does history, semiotics and journalism have? Therefore, the methodological approach used consisted, in the first instance, of a content analysis, and then of a semiotic analysis, for which the triadic relationship of the Peircean sign and its phaneroscopic categories of firstness, secondness and thirdness were taken into account. In addition to readings of news texts by readers, and in-depth interviews with journalists who are part of the academy. The objective of this article is to reveal the immediate, dynamic and final historical interpretants that generated the journalistic texts. According to the readings, contributions of the interviewees, and the analysis, this sign regains relevance, given the historical meaning of its nature as a journalistic sign.



History as a succession of events has a semiotic essence that journalism records to keep alive the collective memory of a country. This study made visible what academics called nationalist journalism.

**Keywords: Journalism, semiology, collective memory, communication process.**

## INTRODUCCIÓN

El periodismo es un proceso de construcción de sentidos permanente que tiene lugar en el espacio público, por lo cual se constituye en un método para la construcción y comprensión de la realidad, y la semiótica, su herramienta más cercana, explora las relaciones de significación y de razonamiento que los textos noticiosos producen en la mente del periodista y desde luego, en los lectores.

Se destacan dos estudios a nivel de licenciatura, que exponen el tema del canal visto desde el periodismo: *El Canal de Panamá como vía comunicacional vinculada a la influencia de la Prensa Panameña y Estadounidense y sus proyecciones en el año 2000. Y Enfoque de la firma de los Tratados Torrijos- Carter a través del diario La República*. Estos reportes, que sirven de antecedentes, consistían en la revisión de los textos y descripción de los titulares y párrafos, atendiendo a las características de los géneros periodísticos publicados.

Con el interés de conocer la construcción de sentido del titular del texto y del estilo periodístico, llevamos a cabo una indagación en la prensa de papel de los años 1972 a 1999. Al revisar los periódicos de abril y noviembre de estos años, se obtuvieron más de mil 700 textos informativos y de opinión que hacían referencia al tema del Canal Interoceánico, presentándose como el signo predominante en la prensa impresa de la época.

Las reiteraciones, la redundancia, la repetición de elementos similares y los planos homogéneos de significación constituyen las características predominantes del discurso periodístico de los primeros años de la década de los setenta, de acuerdo con el enfoque estructuralista de Algirdas Greimas, (1990) en lo relacionado con las Isotopías, Hernández, (2013).

Para finales de los ochenta e inicios de los 90, las reiteraciones predominan, pero generan una lista variada y diversa de signos y significados. Durante esos años, surgieron *nuevos* signos periodísticos como soberanía, autodeterminación, independencia, Tratados Torrijos Carter, ratificación de los Tratados, Tratado Hay Bunau Varilla, autodesarrollo, derechos, justicia, incremento de peajes, entre otros.

Los modos de predicación y las isotopías; es decir la forma en que estos fueron expuestos de manera recurrente y descritos pusieron en evidencia la intención del emisor. Se trataba de lograr la firma de los Tratados Torrijos Carter y con ella la recuperación de un territorio, que hasta el año 1999, era administrado por Estados Unidos.

Pero, el texto periodístico se representa a través de signos verbo-icónicos cargada de significaciones, dispuestos a interpelar a los receptores del proceso comunicativo noticioso. Ese proceso de construcción de sentidos continúa su evolución, llegando a alcanzar fases del pensamiento cada vez más complejas, pero necesarias en el intento de crear un producto informativo acabado e interpretable (Hernández, 2023).

Tomando en cuenta lo anterior, nos preguntamos ¿Qué interpretantes, desde la perspectiva semiótica peirceana generan esos textos informativos? ¿Qué relación tiene la historia, la semiótica y el periodismo? Estas interrogantes guían este análisis, el cual plantea la



discusión académica de la semiosis noticiosa, y el establecimiento del vínculo entre periodismo, historia y semiótica.

La semiótica de Charles Peirce, de naturaleza lógica filosófica, es una teoría del razonamiento y del pensamiento, a diferencia de Ferdinand de Saussure quien estudia el signo desde las estructuras lingüísticas. El primer autor es de origen estadounidense y Saussure Suizo, ambos exponían por aquellos tiempos de 1880, los hallazgos de sus esfuerzos investigativos.

El periodismo es una construcción lingüística que tiene su propio estilo y utiliza los signos para representar los hechos:

De un lado está el texto periodístico, del otro, su sentido, su interpretación; de un lado la realidad noticiable, del otro la imagen que de esta nos entrega el lenguaje. Lo que está en juego no es la comprensión del lenguaje periodístico sino la interpretación del hecho-noticia mediante ese lenguaje.

La cuestión del discurso periodístico hoy va más allá del qué, quién, cuándo, dónde, cómo, por qué y para qué clásicos de la noticia, para intentar responder: de quién(es) y hacia quién (es); desde cuándo y hacia cuándo; desde dónde y hacia dónde. (Haber, 2007, p. 81)

En consecuencia, el objetivo de este artículo es caracterizar, desde la semiótica peirceana, y específicamente desde el interpretante, en tanto categoría de la terceridad, el proceso de semiosis del signo Canal Interoceánico, toda vez que es el signo predominante en la oferta mediática informativa, antes y ahora, estableciendo la relación entre historia, semiótica y periodismo.

Los seis diarios que circulaban entre 1972 y 1999 eran: ***Crítica Libre*** y el ***Siglo*** de corte sensacionalista. La ***Estrella de Panamá, el Panamá América, el Matutino y la Prensa*** de formato estándar.

***El Panamá América, Crítica Libre y Matutino***, bajo la responsabilidad de la Editora Renovación, S.A. (ERSA). Antes de 1968 se conocía con el nombre de EPASA, (Editora Panamá S.A.), perteneciente a la familia Arias, expropiada posteriormente, pero devuelta a esta familia en 1999. A partir de 2010, esta editora es propiedad de un grupo empresarial nuevo.

***La Prensa*** y el ***Siglo*** se perfilaron como medios opositores al régimen militar que imperaba desde 1968. Mientras ***La Estrella de Panamá***, muy cercana a los gobiernos de turno durante las décadas del 70 y 80. Estos diarios se siguen editando, exceptuando el ***Matutino***, con nuevos administradores y rediseños de sus formatos, pero haciendo prevalecer sus marcas pese a los vaivenes políticos, económicos y tecnológicos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología utilizada en la investigación consistió en un análisis de estructuras básicas del lenguaje, referidas a las isotopías, según Algirdas Greimas, y Daniel Prieto Castillo. Mientras que, para el análisis de contenido cualitativo, se definieron categorías temáticas derivadas de los titulares y que los textos se fueron clasificando, según aparecían publicadas en los diarios.

El material periodístico era leído y posteriormente ubicado en frecuencias en las categorías que correspondiera, según la interpretación y los parámetros orientadores que se les proporcionó a los codificadores. De tal manera, que un mismo texto podía ser ubicado en más de una categoría. Se definieron las categorías:

- Soberanía y Democracia
- Capacidad de panameños
- Territorialidad
- Identidad Cultural (Influencia de literatura panameña)
- Asuntos Ecológicos, Jurídicos, de Seguridad Nacional, Laborales y otros.
- Grupos sociales (obreros, sindicatos, estudiantes, empresarios, oligarquía)
- Globalización
- Funcionamiento y Administración del Canal
- Presencia Norteamericana
- Antirracionalismo-xenofobia
- Promueve cultura foránea
- Asuntos Ecológicos, Jurídicos, de seguridad Nacional, otros

El registro de las inferencias se agrupó por décadas, en tanto constituyen momentos históricos distintos, en los cuales se suscitaron hechos relevantes para la vida social, cultural, política del país y que los medios informativos dieron a conocer.

Al hacer este recuento de textos publicados en la prensa, se evidencia que el tema del Canal tuvo y tiene una relevancia para los periódicos, pues ha sido objeto de noticia permanente nacional e internacionalmente. El Instituto del Canal de la Universidad de Panamá aportó sus opiniones y permitieron la definición de estas categorías. Se sumaron a estos datos, los aportados en las dos entrevistas a periodistas. También, se incluyó la lectura de noticias por parte de algunos lectores escogidos de forma aleatoria. Los resultados de este primer abordaje se reflejan en el informe de investigación completo.

Lo que se entrega a los lectores en este artículo, es el producto de un análisis semiótico de acuerdo con la escuela de pensamiento del estadounidense Charles Sanders Peirce de naturaleza lógica filosófica, para lo cual se seleccionó el siguiente material periodístico:

- La reunión del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas celebrada en Panamá en 1973.
- La firma de los Tratados Torrijos Carter en 1977.
- Un editorial de La Prensa publicado en 1987 sobre las relaciones diplomáticas entre Panamá y Estados Unidos.
- Cinco titulares del diario La Prensa de septiembre del año 2000.

Estos hechos noticiosos fueron escogidos por su valor noticioso y porque no pierden vigencia. La idea de llevar a cabo este segundo análisis desde la semiótica Peirceana, se debe a que los datos obtenidos propician otra lectura que favorece un análisis integral del proceso semiótico comunicativo, en donde los lectores tienen sus propias consideraciones sobre el texto periodístico. Con lo cual se explora la construcción de sentidos y se caracterizan los procesos semióticos de los textos noticiosos.

Y es que, en estos tiempos de dominio tecnológico, según Farré, (2018) “el sentido hoy ya no está dado por la coherencia de las acciones, como analizaba la pragmática. A partir de la convergencia con internet 2.0, la significación es un proceso interactivo, impredecible, que no es dominado por el narrador” (p.1).

La noción del signo Peirceano es compleja en la misma medida que lo es la naturaleza humana. Busca saber cómo el ser humano produce el pensamiento y cómo éste es expresado en signos, de tal manera que permite la comunicación, la construcción de relaciones y la convivencia. Todo signo se traduce en otro signo y todo pensamiento se traduce en otro pensamiento, el signo no es signo, si no actúa como tal.

**Tabla 1**

*Clasificación del signo y categorías universales de primeridad, segundidad y terceridad.*

	<b>PRIMERIDAD</b> Cualidad Posibilidad Inmediatez	<b>SEGUNDIDAD</b> Hechos en Bruto Reacción- Esfuerzo Experiencia	<b>TERCERIDAD</b> Ley Razonabilidad Hábitos Cultura
<b>Representamen</b>	Cualisigno	Sinsigno	Legisigno
<b>Objeto</b>	Ícono	Índice	Símbolo
<b>Interpretante</b>	Rema	Decisigno	Argumento

Nota. Clasificación del signo según la escuela semiótica de Charles Peirce tomado de la Revista de Epistemología y Ciencias Humanas.

## **PEIRCE Y SUS RELACIONES TRIÁDICAS**

De acuerdo con Peirce, un signo lo conforman una triada de elementos: el representamen, el objeto y el interpretante, que en constante interacción producen semiosis, proceso mediante el cual un signo genera otro signo en secuencias infinitas de sentido. El representamen está representado en su objeto, que produce ciertos interpretantes en la mente de un determinado sujeto semiótico. Es a partir de esta fórmula triádica que el pensamiento se desarrolla y se llega al conocimiento.

El interpretante es un signo más, es el efecto mental que un signo produce en alguien y los clasificó en interpretante inmediato, dinámico y final, como mencionamos más adelante.

Charles Peirce es considerado el padre del pragmatismo moderno en Estados Unidos. Su lógica o semiótica es un tipo de método que sirvió para el desarrollo de un concepto altamente abstracto de la mente, derivado de todo lo que está implícito en la tendencia a la verdad que habita en la esencia de la vida humana. (Santaella, 2001, p.3)

El pragmatismo es, según Barrera y Nubiola, (2006-2015) un “método según el cual el significado de una concepción intelectual viene determinado por las consecuencias prácticas de ese concepto. El reconocer un concepto bajo sus distintos disfraces o el mero análisis lógico no son suficientes para su comprensión” (p.5).

Muchos de los escritos de este erudito no han sido traducidos aún, su legado comprende más de MIL volúmenes que son consultados por investigadores de todo el mundo, a más de cien años de su muerte. Tal como refleja la tabla I, el representamen deriva en cualisigno, sinsigno y legisigno, estableciéndose la primera triada.

La segunda triada contempla al ícono, índice y símbolo, como entidades de sentidos. El *ícono* se asemeja a su representación; ejemplo, una fotografía del Canal. Mientras que el índice nos remite a un objeto que está relacionado con otro signo, existe una relación de causalidad y nos hace tener cierto grado de conciencia de su existencia. Un *Índice* es un signo que se refiere al Objeto que representa, es la consecuencia o indicio de algo.

En tanto, el *símbolo* está en función del interpretante, depende de un hábito mental, las leyes se consideran dentro de esta categoría. Hace referencia a una convención aceptada

previamente o reglas establecidas para la interpretación social y cultural de los símbolos. En la tercera triada se incluye el rema, decisigno y el argumento.

El análisis de los textos periodísticos que presentamos más adelante, lo basamos en la clasificación general del representamen-objeto e interpretante, relación triádica que hace posible la semiosis, con lo cual se incluyen las triadas antes mencionadas y los tipos de interpretantes.

## RESULTADOS

En 1973 el General Omar Torrijos, pronunció en la reunión del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas: *“queremos decirle a la conciencia mundial y que esto quede bien claro en la mente de todo el mundo, que nunca hemos sido, que no seremos un estado, ni estado asociado, ni colonia o protectorado. Ni queremos agregarle una estrella a la bandera de los Estados Unidos”*.

### Figura 1

*Discurso del General Omar Torrijos pronunciado ante el Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas reunido en Panamá.*



Nota: Fotografía del año 1973 durante el Consejo de Seguridad, celebrado en Panamá, donde se observa a Omar Torrijos, Aquilino Boyd y Juan Antonio Tack. Tomada de @MuseodelCanal (tuit), por Noriega, R. (22 de marzo de 2023).

Este extracto del discurso y de otros hechos históricos como la firma de los tratados Torrijos Carter, se traducen en semiosis locales y extraterritoriales, obteniendo el apoyo mundial a una causa nacional. El Canal se erigía como fuente de noticias, comentarios, editoriales, reportajes, caricaturas, entre otros géneros periodísticos. Desde el punto de vista del análisis de las estructuras básicas del lenguaje, descrito por Daniel Prieto Castillo, el signo Canal y el de soberanía, constituyeron las ideas núcleos manifiestas que prevalecían en el discurso de los diarios locales de finales de los años setenta.

## Figura 2

*Firma de los Tratados Torrijos Carter.*



Nota: Principales protagonistas en el acto de firma de los Tratados Torrijos Carter. En presencia de Alejandro Orfila, secretario general de la OEA. Tomado de: Autoridad del Canal de Panamá, memorias históricas.

El diario *La Prensa* (1987) reconocía la complejidad signífica de los textos que se generan producto de las relaciones diplomáticas entre Panamá y Estados Unidos:

Las relaciones de Panamá con los Estados Unidos se han caracterizado en los últimos tiempos por su gran complejidad. Lo que por muchos años fue una delicada vinculación que giraba fundamentalmente alrededor de la operación, funcionamiento, mantenimiento y de defensa del Canal, se ha convertido en una confusa telaraña de conflictos e intereses. La posición de Panamá frente a los países del tercer mundo, su vinculación con los gobiernos de Cuba y Nicaragua y el papel panameño dentro del Grupo de Contadora inyecta en las relaciones con los Estados Unidos matices internacionales ajenos a la tradicional bilateralidad que adquiere significado especial cuando se les identifica con los problemas de la defensa del Canal, y los intereses militares norteamericanos en Centroamérica y el Caribe. (párr.1)

Entre 1987 y 1989, las páginas de los diarios eran dedicadas a los acontecimientos relacionados con el ex general Manuel Antonio Noriega, y a los hechos trágicos de la invasión por parte de los Estados Unidos en diciembre de 1989.

En el intento de abordaje semiótico, los lectores y receptores constituyen una pieza clave en el proceso de interpretación del mensaje. Ellos negocian los significados, compran la publicación que desean, seleccionan los textos que juzgan de interés y se apropian de los mensajes que les afectan. He aquí un extracto de la semiosis de estos lectores:

Titular de la noticia: ***“Hay contradicción en la Política de Estado Unidos sobre el Canal”***. *Estrella de Panamá*, 1976.

**LECTOR:** *Los medios le han dado una gran cobertura noticiosa al tema del Canal. La palabra clave en la noticia es la contradicción de la Política de Estado Unidos sobre el Canal.*

*El mensaje que estoy leyendo trata sobre el tema de las reclamaciones del gobierno panameño para que Estados Unidos devuelva la soberanía de la Zona del Canal de Panamá. Y sobre el disgusto que produjo las palabras del presidente Gerald Ford sobre su disposición a negociar y concluir un tratado que atienda las aspiraciones de los panameños.*

*De la noticia recuerdo que refleja un momento histórico importante que vivió el pueblo panameño durante el gobierno de Omar Torrijos y su lucha por sacar a los gringos del Canal. El texto está claro se puede hacer un análisis concluyente sobre esta noticia. El periodista quiso expresar la disconformidad del pueblo norteamericano de no entregar la Zona del Canal de Panamá.*

*Considera que es fácil entender el lenguaje utilizado por el periodista, es decir las ideas están claramente expuestas según el título de la noticia.*

Titular de la noticia: **“Seis mitos sobre el Canal de Panamá”** Estrella de Panamá, 1976.

**LECTOR:** *La noticia habla de una realidad que se vivió en la década de los años 70”, una realidad que no era tan cierta como la difundía la iglesia norteamericana. Ellos trataban siempre de menospreciar el talento panameño, les decía a sus feligreses que los panameños no estaban preparados para recibir el Canal y que dependían del ejército norteamericano para que el canal pudiera desempeñarse y laborar eficazmente.*

*El Canal de Panamá es indefendible, y no necesita del primer ejército del mundo para defender este pedazo de tierra, simplemente ellos defendían sus intereses. La noticia es comprensible hasta para personas que no tienen escolaridad. El panameño común lo entiende más que todo porque lo vivió y sabe que de una y otra manera se manejó así. Más que seis mitos yo le llamaría seis mentiras sobre la realidad que dicen los norteamericanos de lo que pasa en Panamá.*

En septiembre del 2000, en la sección de negocios del Diario la Prensa, el 16% de las notas relacionadas con empresas están asociadas al tema del Canal. A continuación, un breve resumen de titulares y noticias sobre el canal:

**“Agua, una necesidad del futuro Canal”.** Este texto resalta la importancia del almacenamiento de agua para la ampliación del Canal de Panamá en el futuro. La importancia de aguas para la autoridad del Canal vuelve al tapete en momentos en que se examina la posibilidad de construir un tercer juego de esclusas.

**“Una Ruta por el Ártico”.** Hace referencia al calentamiento global y cómo está derritiéndose las capas de hielo del Ártico.

Esta situación puede tener repercusiones inmediatas en la ruta del Canal de Panamá, ya que muchos buques podrían desviarse a otra ruta.

**“El Canal como motor de Desarrollo”.** Alberto Alemán Zubieta resalta la importancia de esta empresa como motor de desarrollo para el resto de las economías. Invitó a los empresarios panameños a ser más creativos a la hora de aprovechar las oportunidades de negocios que genera el paso de al menos catorce mil (14,000) barcos al año por el Canal.

**“Los Cambios del Canal”** es el título de una noticia del 6 de septiembre de 2000, publicada en la primera plana de la sección de negocios de La Prensa. Se refiere a los tres cambios más significativos del Canal. El subadministrador del Canal Ricaurte Vásquez resume estos cambios así:

- Hoy el Canal es sub administrado por un país que no lo usa, a pesar de que Panamá tiene el mayor registro de naves de conveniencia del mundo. El registro panameño tiene unos seis mil buques.
- Ahora el Canal es una empresa con fines de lucro. Esto implica que tiene que ser rentable.
- Ha desaparecido el concepto de “enclave” y el Canal busca insertarse plenamente en el desarrollo del país.

Un reportaje publicado en este mismo diario se titula **“Panamá se juega su ruta marítima”**. Ocupó toda la portada y dos páginas interiores completas. Habla de la importancia de la ruta del Istmo de Panamá como paso de mercancía: se usaron mulas para pasar el oro de un océano a otro, luego el ferrocarril y finalmente, el Canal.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

### PRIMERIDAD, SEGUNDIDAD Y TERCERIDAD, humano categorías del pensamiento

La investigación pudo constatar que el Canal era el signo predominante en el discurso periodístico; en tanto representamen, es **cualisigno, sinsigno y legisigno**, que se constituyen en primeridades. Según su objeto, es **ícono, índice y símbolo**, signos que representan la segundidad. Y desde el interpretante, es **rema, decisigno y argumento**, se encuentran en el nivel de la terceridad.

La primeridad, segundidad y terceridad. son categorías que yacen detrás de todo pensamiento humano y, de hecho, detrás de todos los procesos del universo, tanto inorgánicos como orgánicos (CP 1.354, c.1890, en Merrell, F. 2018) Por tanto, los fenómenos noticiosos dan lugar a la primeridad, segundidad y terceridad, generando semiosis infinitas. El siguiente extracto es un ejemplo de ello: *que nunca hemos sido, que no seremos un estado, ni estado asociado, ni colonia o protectorado. Ni queremos agregarle una estrella a la bandera de los Estados Unidos* (Torrijos, 1973).

Hay un imaginario social que es producto de la resignificación permanente a la que está sometida la estructura como vía acuática, la semiosis que genera está constituida de signos y hechos que son parte de la historia patria, especialmente aquellos relacionados con los movimientos nacionalistas de reivindicación, por la recuperación física de un territorio propio, pero en poder de foráneos hasta 1999. A juicio de la académica Griselda López, los medios de comunicación y especialmente los diarios *canalizaron el sentimiento emotivo del pueblo*, quien comprendió el alcance y magnitud de este hecho. Los periódicos suministraron abundantes datos sobre las diversas agresiones de que fuimos víctimas por parte de los Estados Unidos y se hizo un llamado a la conciencia nacional.

En esta etapa de la historia panameña se fortalece lo que se denomina el periodismo nacionalista. En el caso de Panamá éste se presenta en dos formas: las noticias que se

relacionan con los asuntos políticos y económicos de Panamá con los Estados Unidos y aquellas que exalta y promueve los valores y costumbres de la cultura nacional.

Según el profesor Santiago Quirós, el periodismo nacionalista parte del hecho de tener sentimientos de amor a la patria, a la cultura y todo lo que identifica a un pueblo como sociedad. Nace desde el momento en que se sobrepone cualquier interés de tipo personal o de sectores de la sociedad para ponerlo al servicio del conglomerado de una nación. Son muestra de periodismo nacionalista aquellos trabajos cuyo contenido defiende el patrimonio nacional, promueven la conservación de la flora y fauna, realzan las costumbres, tradiciones, y folklore.

Si la primeridad es cualidad, sentimiento y posibilidad, la segundidad es un 'hecho bruto', como parte de nuestro mundo físico, pero dependiente de eventos previos. Es la categoría de la actualidad. "La actualidad es la parte más entrometida (obtrusive) de la experiencia" (Parker, K. 1998, p113, citado por Rodríguez, 2003, p. 83).

Es la acción –reacción que produce un signo. La segundidad dio a Peirce la clave para entender la existencia individual como reacción de unos objetos contra otros. Rodríguez, D., (2003). El Canal es observable físicamente, lo que permite la relación con el objeto. Aunque ese objeto no represente lo que denota ese signo en cuanto a su forma, tamaño, estructura.

Por su parte, la categoría de la terceridad es el elemento mediador, es la categoría de la razonabilidad y de la representación, pues hace inteligible y significativa la experiencia bruta de la segundidad de acuerdo con Redondo, (2009). Abarca la síntesis de las categorías de primeridad y segundidad) (CP 8.328, 1904, en Merrell, F. 2018).

Por consiguiente, la terceridad es el aprendizaje, el crecimiento y la evolución del pensamiento. Los panameños, sin distingo de ideologías se pusieron de acuerdo para que este símbolo sea representativo de la identidad panameña, idiosincrasia, de la esperanza de un futuro promisorio. Trascendiendo lugar, espacio y tiempo. Y la firma de los Tratados Torrijos Carter es un ejemplo de terceridad.

Desde la fase creativa de significados noticiosos, el **rema** es el primer signo que le sirve al periodista para avanzar en su tarea de informar y comunicar un hecho. El **decisigno** revela elementos específicos del significado del hecho noticioso en sí. El Canal existe y aporta significados, mientras que el **argumento** busca exponer el concepto a través de la experiencia intelectual del lector.

En síntesis, el interpretante, a partir del funcionamiento del signo Canal, genera nuevos signos, como el de soberanía, autodeterminación, desarrollo económico, identidad nacional, historia, cultura, patriotismo, nacionalismo, relaciones entre Panamá y Estados Unidos.

## DE LOS INTERPRETANTES HISTÓRICOS INMEDIATOS, DINÁMICOS Y FINALES

Se reitera que el interpretante es propio de la terceridad, y se manifiesta en forma de Leyes, hábitos, costumbres, tradiciones. El acontecimiento que denota la terceridad es la firma de los Tratados Torrijos Carter, este acuerdo social perdura a lo largo de la historia. El Canal, en tanto, construcción simbólica, es producto de su propia historia, de acontecimientos que registraron escritores, periodistas, economistas, diplomáticos, artistas y otros actores.

Se reconoce que la historia es una sucesión de hechos del pasado que tienen significados en el presente y en el futuro. Y por tanto es semiotizada. De acuerdo con Prieto (1997), el pasado "se organiza como texto que se lee desde una perspectiva del presente" (p.106).

El interpretante se presenta de tres formas: inmediata, dinámica y final. El interpretante inmediato se expresa en forma de sentimiento de lo que es ser panameño, amor por la patria. El interpretante dinámico tiene una perspectiva más realista de la existencia del signo en un



contexto determinado. Es consciente de la realidad, el signo Canal existe, es percibido, más no pensado.

Por su parte, el interpretante final es el signo pensado y conclusivo que lleva al sujeto a darle una interpretación y una acción al signo. Aquí se produce la semiosis, al llevar a cabo un proceso de razonamiento mediante el cual una comunidad aprueba acuerdos, consensos como lo fue el plebiscito sobre la ampliación de la vía acuática y los futuros eventos de consulta ciudadana.

En la prensa, el lenguaje es un elemento identitario, así como su estilo de redacción. Cada periódico genera grupos diversos de interpretantes inmediatos, dinámicos y finales; los usuarios viven experiencias propias y finales, en tanto son capaces de conceptualizar lo que representa el Canal construido socialmente.

Sobre la identidad cultural del panameño o panameña, Rivera, (2003) manifiesta que:

a diferencia de las potencias colonizadoras, nuestra nación nace y se hace en un escenario de despojos y servidumbres. Lo cual crea una compleja estructura socio económica sustentada en una colisión cultural, en la mixtura de intereses, en la destrucción y construcción de nuevas identidades. (p.39)

En tanto, Moura, (2018) sostiene que la identidad nacional es hoy un asunto de definición diaria y militante en todos los campos. En ese asunto de definición diaria, hace décadas, el sentido de la identidad panameña era la recuperación del Canal; hoy es necesario definir otros desafíos que marquen el rumbo histórico hacia nuevas conquistas que evidencien el crecimiento y evolución vivida.

El mismo Peirce sostiene que la identidad de un hombre consiste en la consistencia de lo que hace y piensa, y consistencia en el carácter intelectual de una cosa, esto es, su expresar algo (CP 5.314, 1868, Barrera y Nubiola, 2006-2015). Expresiones que fueron formuladas desde los medios periodísticos, e interpretados por los lectores de manera consistente durante el periodo del estudio.

## CONCLUSIÓN

Los textos noticiosos producen semiosis y estos pueden analizarse desde las categorías del pensamiento peirceano de primeridad, segundidad y terceridad, con lo cual, el signo Canal es sentimiento y emociones, existe, se percibe, y es producto del razonamiento de los panameños.

El Canal como ícono, índice y símbolo, origina interpretantes, como soberanía, autodeterminación, firma de los Tratados Torrijos Carter, reversión, identidad, y otros. Todos signos constitutivos de la historia panameña.

Lozano y Martín, (2022) afirman que “se vislumbra, entonces, un futuro necesario o, lo que es lo mismo, un espacio en el que puedan aparecer nuevos significados y sentidos aún no previstos ni previsibles” (p.21).

Y es que cada símbolo es una cosa viva, en un sentido muy estricto y no como mera metáfora. El cuerpo del símbolo cambia lentamente, pero su significado crece de modo inevitable, incorporando nuevos elementos y desechando otros viejos (CP 2.222, 1903, en Barrera, 2007). El Canal como símbolo es una obra inacabada, un hecho viviente y una excusa para la razonabilidad en la construcción histórica y comunicativa de la identidad, idiosincrasia y cultura panameña.

Moura (2018) indica que “pensar la práctica periodística como una semiosis implica considerarla como un ejercicio de producción de signos que son expresados en las noticias

finalmente publicadas” (p.20). A este respecto, la profesora Griselda López sostiene que el periodismo contribuye a formar la identidad de los panameños, pero en períodos muy circunstanciales como en el caso del 9 de enero de 1964, y durante la firma y ratificación de los Tratados Torrijos Carter. Considera que se realizó un trabajo de información que movilizó a conciencia a los panameños. De manera indirecta el apoyo de los otros países, las reuniones que se celebraron en Panamá, promoviendo la adhesión a los Tratados, fueron elementos que apoyaron el trabajo periodístico.

Quedan preguntas para el futuro, ¿Qué diferencias existen entre el periodismo de las últimas décadas de siglo pasado, y el de estos tiempos, en términos de géneros y estilos redaccionales, ¿Cómo se caracteriza su evolución y el uso del lenguaje?

### Referencias Bibliográficas

- Barrena, S.; Nubiola, J. (2006-2015) *Philosophica*, Enciclopedia on line. <http://www.philosophica.info/voces/peirce/Peirce.html>
- Barrena, S. (2007) *La razón creativa. Crecimiento y finalidad del ser humano según C.S. Peirce*. Madrid, España, ediciones RIALP, S.A. <https://revistas.unav.edu/index.php/anuario-filosofico/article/view/34477/29371>
- Farré, M. (2018). *Narración inmersiva y Periodismo: hacia una semiótica de las emociones*. In *Congreso Internacional de Narrativas Audiovisuales*. [https://www.academia.edu/download/58593590/Periodismo\\_inmersivo.\\_Hacia\\_una\\_semiotica\\_de\\_las\\_emociones.pdf](https://www.academia.edu/download/58593590/Periodismo_inmersivo._Hacia_una_semiotica_de_las_emociones.pdf)
- Haber Guerra, Y. (2007) *Del uso lingüístico a la interpretabilidad de textos periodísticos. Una hermenéutica de la noticia*. *Ambitos. Revista Internacional de Comunicación*. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=16801605>
- Hernández, E. (2023) *Periodismo y Semiótica Peirceana*. Semanario la Universidad. Universidad de Panamá, 24 de marzo de 2023. <https://launiversidad.up.ac.pa/node/3123>
- Hernández, E. (2013) *El tema del Canal como signo semiótico periodístico*. Instituto de Estudios Nacionales, *Revista Miradas Hoy*, N°1 Volumen I, enero-marzo 2013. <https://iden.up.ac.pa/miradasHoy>
- La Prensa. (16 de abril de 1987). [Editorial]. *La Prensa*
- Lozano, J. Martín, M (2022) *Cuando la semiótica de la cultura dialoga con la Historia*. De Signis HORS serie 02, *Semiótica de la Cultura*. De Yuri Lotman al Futuro. [https://www.designisfels.net/wp-content/uploads/2022/11/E2-designis\\_horsserie-02.pdf](https://www.designisfels.net/wp-content/uploads/2022/11/E2-designis_horsserie-02.pdf).
- Lozano, J. Serra, M. González, R. (2020) *Afinidades y divergencias. Una mirada semiótica a los estudios de la Comunicación*. <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/35542>
- Moura de Oliveira, F. (2018) *La semiosis de la noticia. Movimientos sociales en red y crisis del periodismo*. Atlántica, p. 59.

- Martínez, L. E. (1992) Índice de noticias de periódicos referentes al Canal de Panamá. Tesis de licenciatura, Universidad de Panamá.
- Merrell, F. Charles Peirce y sus Signos (2018). Signos en Rotación, año III n°181, Indiana, Purdue University. <http://www.unav.es/gep/Articulos/SRotacion3.html>
- Noriega, R. (2023, 22 de marzo) Los 50 años del Consejo de Seguridad en Panamá. *La Prensa*, Sección Análisis <https://www.prensa.com/politica/los-50-anos-del-consejo-de-seguridad-en-panama/>
- Prieto, Angélica. (1997) La Historia es Semiótica por naturaleza. Presupone una semiotización de la realidad. <https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/8748/sotav2-Pag-103-112.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rangel, M. (2000) El Canal de Panamá como vía comunicacional vinculada a la influencia de la prensa panameña y estadounidense y sus proyecciones en el año 2000. Tesis de Licenciatura, Universidad de Panamá.
- Redondo, I. (2009) El signo como medio: claves del pensamiento de Charles Peirce para una teoría constitutiva de la comunicación. Tesis Doctoral. España, Universidad de Navarra. En [file:///C:/Users/Erick/Downloads/TesisIgnacioRedondo%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Erick/Downloads/TesisIgnacioRedondo%20(2).pdf)
- Rivera, P. (2003) Panamá: Cuatro Países, Cuatro Identidades. Instituto de Estudios Nacionales, Panamá, Universidad de Panamá.
- Rodríguez, D. (2003) La Teoría de los signos de Charles Sanders Peirce: Semiótica Filosófica. Argentina, Tesis de Pregrado de la Universidad Católica.
- Santaella, L. (2023) Cuerpo y Contexto signico en la Semiótica de Peirce. <https://www.cervantesvirtual.com/obra/cuerpo-y-contexto-signico-en-la-semiotica-de-peirce--1204513/>
- Uspenski, Boris, (1993) Historia y Semiótica. La percepción del tiempo como problema semiótico. [http://cmas.siu.buap.mx/portal\\_pprd/work/sites/escritos/resources/LocalContent/40/1/61-84.pdf](http://cmas.siu.buap.mx/portal_pprd/work/sites/escritos/resources/LocalContent/40/1/61-84.pdf)
- Vázquez, A. (2018) Aproximación a la concepción de Signo y de Símbolo en Charles Sanders Pierce. <https://www.revistaepistemologia.com.ar/wp-content/uploads/2018/09/www.revistaepistemologia.com.ar-r02-04.vazquez.pdf>

# ESTADÍSTICA E INDICADORES EN LA EVALUACIÓN, MEDICIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA POLÍTICA JUSTA DE IGUALDAD DE GÉNERO EN PANAMÁ

## STATISTICS AND INDICATORS IN THE EVALUATION, MEASUREMENT, AND MONITORING OF THE FAIR GENDER EQUALITY POLICY IN PANAMA

**Carmen Forero Villao De Ho**

Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Naturales Exactas y Tecnología. Panamá  
[carmen.forero@up.ac.pa](mailto:carmen.forero@up.ac.pa); <https://orcid.org/0009-0004-4720-4761>

**Saskia Ayala Flores**

Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Naturales Exactas y Tecnología. Panamá  
[saskia.ayala@up.ac.pa](mailto:saskia.ayala@up.ac.pa); <https://orcid.org/0009-0005-7751-4661>

**Julio Trujillo González**

Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Naturales Exactas y Tecnología. Panamá  
[julio.trujillo@up.ac.pa](mailto:julio.trujillo@up.ac.pa); <https://orcid.org/0000-0002-3664-8058>

Artículo recibido: 7 de mayo de 2024

Artículo aceptado: 5 de agosto de 2024

DOI <https://doi.org/10.48204/j.colegiada.v6n1.a5866>

### RESUMEN

Este artículo examina la Política Justa de Igualdad de Género en Panamá, centrándose en la evaluación, medición y seguimiento de esta política en el ámbito educativo. Utilizando una matriz de análisis de la CEPAL, se evalúan las políticas de igualdad de género en todas las fases del ciclo de la política pública, desde la identificación de problemas hasta la implementación y evaluación. Esta matriz también considera la capacidad de las políticas para abordar injusticias socioeconómicas, legales, culturales y en la representación de derechos. El estudio se enfoca en el Índice de Paridad de Género (IPG) en la gestión gubernamental educativa, destacando la importancia de indicadores específicos adaptados al contexto y objetivos de la política pública. Se analizan indicadores como la carga de trabajo doméstico y de cuidado, ingresos y participación política, en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU. Utilizando datos del Censo de Población y Vivienda y otros estudios, se examina la participación de las mujeres en el trabajo y la educación en Panamá. El estudio longitudinal, que abarca desde 2001 hasta 2022, utiliza registros administrativos para analizar el IPG en diferentes niveles educativos, observando una tendencia hacia la paridad o prevalencia femenina, especialmente en la educación media y superior.

**Palabras clave:** Condición de la mujer, igualdad de género, oportunidades educacionales, participación de la mujer, política gubernamental.

### ABSTRACT

This article examines the Fair Gender Equality Policy in Panama, focusing on the evaluation, measurement, and monitoring of this policy in the educational field. Using an analysis matrix from ECLAC, gender equality policies are evaluated in all phases of the public policy cycle, from problem identification to implementation and evaluation. This matrix also considers the



capacity of policies to address socio-economic, legal, cultural injustices, and in the representation of rights. The study focuses on the Gender Parity Index (GPI) in educational government management, highlighting the importance of specific indicators adapted to the context and objectives of public policy. Indicators such as the workload of domestic and care duties, income, and political participation are analyzed, in line with the United Nations' Sustainable Development Goals (SDGs). Using data from the Population and Housing Census and other studies, the participation of women in work and education in Panama is examined. The longitudinal study, covering from 2001 to 2022, uses administrative records to analyze the GPI at different educational levels, observing a trend towards parity or female prevalence, especially in secondary and higher education.

**Keywords: Womens status, gender equality, educational opportunities, women's participation, government policy.**

## INTRODUCCIÓN

La evaluación, medición y seguimiento de la Política Justa de Igualdad de Género requiere de la construcción y utilización de indicadores que son herramientas de análisis que permiten establecer qué tan bien se está alcanzando el objetivo de la política.

En la evaluación, a través de la comparación de las entidades internacionales como el caso de la CEPAL, se establece la matriz de análisis para la identificación de Políticas Justas de Igualdad de Género del Observatorio de Igualdad de Género de América Latina y El Caribe. La mencionada matriz puede ser utilizada en todas las fases del Ciclo de la Política Pública; desde la identificación, definición de los problemas públicos, la formulación, la implementación, la evaluación en su control con la vigilancia y el seguimiento de la política. La matriz de análisis también se enfoca en la evaluación de las políticas públicas para medir la capacidad de enfrentar la injusticia socioeconómica observada en la distribución injusta de bienes, recursos, las injusticias legales y culturales, la injusticia en la representación de los derechos referidos en la jurisdicción del Estado panameño y a las leyes que organizan la equiparación entre géneros.

En resumen, la matriz puede ser utilizada como una herramienta para evaluar la distribución de la justicia de reconocimiento y de representación en la sociedad, con el objetivo de promover la Igualdad de Género en todas las fases del ciclo de la política pública.

El requerimiento de indicadores para la evaluación de la política, no se especifican en la matriz de análisis, según el Observatorio de Igualdad de Género de América Latina y El Caribe. En cambio, se sugieren puntos a considerar en cada fase del Ciclo de la Política Pública, tales como preguntas que pueden ser utilizadas para evaluar la capacidad de las políticas públicas para disminuir la injusticia socioeconómica, las injusticias legales, culturales, y la injusticia en la representación de los derechos. Por lo tanto, los indicadores específicos que deben emplearse para la evaluación, medición y seguimiento de la Política de Género en el país dependerán del contexto y de los objetivos de la política pública que se está evaluando.

El contenido de la presente propuesta para el estudio de seguimiento del Índice de Paridad de Género abarca la evaluación, medición y seguimiento de la política de igualdad de género en el contexto educativo. La propuesta tiene el propósito de reconocer en el registro administrativo, estudios e investigaciones sobre Igualdad y Equidad de Género enfocados en el indicador de Igualdad de Paridad de Género (IPG) en la Gestión Gubernamental en el contexto educativo en Panamá.

### **Desarrollo: Necesidad de Indicadores**

La Política Justa de Igualdad de Género (PJIG) es un marco normativo intersectorial y de políticas públicas establecidos por el Gobierno de Panamá con el objetivo de garantizar la

igualdad efectiva entre hombres y mujeres, fomentar su plena inclusión social, económica y política. “La construcción de indicadores tiene que ver con la necesidad de medir empíricamente un fenómeno” (Gutiérrez, 2009, p.18).

El *Indicador de igualdad de género* mide la carga de la tarea doméstica y de cuidado, la jornada de trabajo y el ingreso. También existe el *Índice de Desarrollo de las Mujeres* que mide variables como la brecha salarial, la participación en la política, la alfabetización y la salud, de los cuales esta propuesta no abarca el estudio de los indicadores mencionados. “El IDG es menor que el IDH en todos los países, lo que muestra la situación de desigualdad en las condiciones de existencia entre mujeres y hombres” (Fassler, 2003, p.2).

Para las Organización de las Naciones Unidas (ONU), mediante la agenda 2030 se establecen los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS), de los cuales el ODS 4.5.1 que identifica al Índice de paridad el cual implica la paridad entre mujeres y hombres, entre zonas rurales y urbanas, entre los quintiles de riqueza superior e inferior y dentro de grupos como los discapacitados, los pueblos indígenas y los afectados por los conflictos, según disposición de datos que se registren en el país. Con la información que se obtiene de este ODS 4.5.1, se busca obtener los indicadores educativos que puedan desglosarse.

El ODS 8 se refiere a que:

De aquí a 2030, lograr el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todas las mujeres y los hombres, incluidos los jóvenes y las personas con discapacidad, así como la igualdad de remuneración por un trabajo de igual valor. (Organización Internacional del Trabajo, 2015)

Por tanto, podemos indicar que los ODS 4.5.1 y 8 cruzan información con el Índice de Paridad de Género.

### **Conocimiento previo de Indicadores de Igualdad de género en Panamá**

Según el Indicador de Desarrollo Humano (IDH) elaborado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Panamá participa en el grupo de países con alto desarrollo humano. En el año 2018, nuestro país ocupó el puesto 67 de 189, con un valor de 0.795.

El Índice de Desarrollo de Género (IDG) en el año 2011 fue de 1.005 y está compuesto por varios indicadores que reflejan las características de hombres y mujeres en aspectos como la esperanza de vida (81.6 años para las mujeres y 75.2 años para los hombres). Este índice también estima el número de años de escolaridad promedio; en 2011 fue de 13 años para las mujeres. El sistema no sólo incorpora indicadores de resultados referentes a la posición social y el disfrute de derechos de las mujeres, sino que también pretende medir el compromiso institucional con la igualdad (Alfama et al., 2014).

### **Género y Trabajo en Panamá**

De acuerdo con los datos del Censo de Población y Vivienda, en el año 2011, “las mujeres realizan más horas de trabajo total (remunerado y no remunerado) que los hombres; los resultados indicaron que las mujeres trabajan 68.2 horas por semana; en cambio, los hombres trabajan 59.4 horas por semana” (Corona, 2011, p. 12).

El trabajo de cuidado en hogares realizado por las mujeres en Panamá supone una gran inversión de recursos humanos en la esfera económica. A pesar de que este trabajo no está remunerado, ocupa más tiempo que el trabajo realizado fuera del hogar:

- Aunque el trabajo realizado por las mujeres en hogares no forma parte de la cuenta nacional del producto interno bruto (PIB) en Panamá, existen estudios que

estiman su valor real y su contribución a la economía. No obstante, aún no existe una cuenta satélite de trabajo no remunerado que muestre esta información.

- El trabajo de cuidado es un factor importante en la economía de Panamá, ya que permite que la mujer trabajadora no remunerada transfiera un flujo constante de recursos al mercado laboral, es decir, al sector público y privado. Esta transferencia es crucial para aumentar la producción y la riqueza del país.
- El último estudio sobre el uso del tiempo realizado en Panamá, en 2011, mostró que las mujeres de las zonas urbanas de 15 años realizan en promedio 29.9 horas de trabajo no remunerado, mientras que los hombres dedican 14.2 horas a ese mismo tipo de tareas.

### Género y Educación

Con el propósito de ver los avances de las mujeres en Panamá, se analizaron indicadores como el nivel de alfabetización, la matrícula de mujeres en distintos niveles de estudio, la proporción de mujeres en cada carrera, la educación sexual, los embarazos en los centros educativos y las condiciones de estos. En la educación secundaria y superior, la tasa de matriculación pasa a ser más alta para las mujeres que para los hombres (Rodríguez et al., 2018).

Estos indicadores coinciden con los propuestos en la agenda de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), y específicamente el Objetivo 4, el cual consiste en asegurar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, que promueva las oportunidades de aprendizaje durante toda la vida, para todas y todos. Proporción de niños, niñas y adolescentes por nivel de enseñanza del subsistema regular.

- Tasa de participación en el aprendizaje organizado (un año antes de la edad oficial de ingreso en la enseñanza primaria), desagregada por sexo.
- Tasa de participación de personas jóvenes y adultas en la enseñanza y formación académica y no académica, desagregada por sexo.
- Porcentaje de la población que ha alcanzado al menos un nivel fijo de alfabetización y nociones elementales desagregado por sexo.
- Proporción de escuelas con acceso a electricidad, internet, computadoras, suministro de agua potable e instalaciones de saneamiento básico.

El ineludible compromiso del sistema educativo en todos sus niveles con esa palabra igualdad (Mícher, 2015).

De acuerdo con el Censo Nacional de Población y Vivienda del 2010, las oportunidades de estudio de Panamá se han mejorado durante las últimas décadas, ya que el analfabetismo disminuyó desde el 7% hasta el 5.5%, representando aproximadamente 148,747 personas analfabetas menos, ver Tabla 1.

**Tabla 1***Índice de paridad en la República de Panamá, según nivel educativo*

Nivel	Índice de Paridad		
	2001	2011	2022
Preescolar	0.97	0.97	0.97
Primaria	0.93	0.93	0.95
Premedia	0.98	0.99	0.94
Media	1.19	1.14	1.04

Nota: Principales bases teóricas, índice de paridad de género

Los valores de pesos utilizados, puntajes finales para los subíndices, el puntaje más alto posible es 1 (paridad de género) y el puntaje más bajo posible es (imparidad), vinculado así los puntajes entre los puntos de referencia de desigualdad e igualdad.

Se utiliza un promedio simple de la puntuación de cada subíndice para calcular la puntuación general del índice Global de Brecha de Género.

#### Índice Global de Brecha de Género:

Paso 1. Convertir a proporciones: Inicialmente, todos los datos se convierten a proporciones de mujeres a hombres

Paso 2. Truncamiento de datos en el punto de referencia de igualdad: las proporciones obtenidas anteriormente se truncan en el "punto de referencia de igualdad".

Paso 3. Cálculo de las puntuaciones de los subíndices: cada uno de los cuatro subíndices se calcula como el promedio ponderado de los indicadores individuales subyacentes.

Paso 4. Cálculo de puntajes finales: Para todos los subíndices.

La Brecha de Género es la diferencia entre mujeres y hombres que se refleja en los logros o actitudes sociales, políticos, intelectuales, culturales o económicos, según el Foro Económico Mundial. Por lo que para elaborar un diagnóstico preciso se calculan 4 subíndices: Participación y Oportunidad Económica, Logro Educativo, Salud y Supervivencia, y Empoderamiento Político.

Con base a la recopilación de propuesta e indicadores para la medición, evaluación y seguimiento de género, consideramos que el "índice de paridad" se requiere en todos los espacios de decisión, en todos los poderes, los niveles de gobierno, la administración pública, los organismos autónomos, los partidos. Puesto que mide entre mujeres y hombres el paso firme hacia la igualdad de género. Donde la paridad es la traducción política del principio de igualdad sustantiva. Es una expresión permanente de una democracia incluyente que puede ser interpretada en tres vertientes:

- Como un principio, que se constituye como un parámetro de interpretación del principio de igualdad sustantiva y que no admite pacto en lo contrario.
- Como un derecho, que se establece como una norma jurídica que las personas pueden hacer valer frente a tribunales para evidenciar un trato discriminatorio que afecta sus derechos.
- Como una regla procedimental, es decir, como la aplicación de criterios, reglas o procedimientos para cumplir con el mandato de igualdad sustantiva.

De esta forma, la paridad busca establecer el aumento cuantitativo de mujeres en los espacios de representación política y de toma de decisiones, pero, también, un incremento de carácter cualitativo para profundizar procesos más democráticos. No se limita a los cargos de elección popular, abarca los espacios de decisión en todos los poderes, los niveles de gobierno, la administración pública, los organismos autónomos, los partidos, los sindicatos.



### Seguimiento y Monitoreo

Se realiza estudio longitudinal a partir de fuentes secundarias de tipo registro administrativo en el contexto educativo.

En la evaluación, medición y seguimiento de la política justa de igualdad de género en Panamá, se utilizan diferentes estadísticas e indicadores para obtener datos cuantitativos y cualitativos que permitan analizar y monitorear el cumplimiento de los objetivos y metas establecidos en esta materia.

Algunos de los indicadores utilizados en la evaluación de la igualdad de género en Panamá incluyen:

- Índice de desigualdad de género: Este indicador mide las brechas de género en diferentes ámbitos como la educación, la salud, el empleo y la participación política.
- Tasa de participación política de las mujeres: Este indicador analiza la representación de las mujeres en los cargos políticos y de toma de decisiones.
- Brecha salarial de género: Este indicador compara los salarios de hombres y mujeres para identificar posibles disparidades en el ámbito laboral.
- Índice de violencia de género: Este indicador registra la prevalencia de diferentes formas de violencia de género, como la violencia doméstica, la violencia sexual y el feminicidio.
- Nivel de acceso a servicios de salud sexual y reproductiva: Este indicador evalúa el acceso de las mujeres a servicios de planificación familiar, atención prenatal, parto seguro y atención postnatal.
- Porcentaje de mujeres en educación superior y en carreras técnicas y científicas: Este indicador analiza la presencia de las mujeres en áreas tradicionalmente dominadas por hombres, como la ingeniería o la tecnología.

Estas estadísticas e indicadores se recopilan y analizan de forma regular para evaluar el progreso y los desafíos en la implementación de políticas justas de igualdad de género en Panamá. Los resultados obtenidos se utilizan para ajustar estrategias y acciones que promuevan una mayor igualdad de género en el país.

Por lo tanto, recapitulando el seguimiento y monitoreo de la política justa de género en diferentes ámbitos, en la representación, como comparativo, prevalencia, evaluación, presencia, y progreso entre mujeres y hombres. Es oportuno promover la medición a través del índice de Paridad de Género (IPG), para tal fin establecemos:

Nombre del indicador: índice de paridad de género (entre mujeres y hombres) para todos los indicadores de medición.

Objetivo: establecer la paridad de género en la educación y asegurar el acceso igualitario a todos los niveles de la enseñanza.

Relevancia: Refleja la participación relativa de las mujeres en comparación con los hombres, como parámetro para valorar los niveles de desigualdad que se expresan en la participación diferenciada por género.

Universo: mide el grado del acceso relativo de mujeres y hombres.  
Definición matemática del indicador del índice de paridad de género:

$$IPG_{NI}^{t \text{ mujeres/hombres}} = \frac{\sum_{i=1}^n PPE_{mujeres}^t}{\sum_{i=1}^n PPE_{hombres}^t}$$

donde  $PPE_{mujeres}$  es la población educativa de mujeres en el año t del nivel NI, de forma análoga se define  $PPE_{hombres}$  y NI es el nivel CINE 02 (educación preescolar), CINE 1 (educación primaria), CINE 2 (educación secundaria inferior) o CINE 3 (educación secundaria superior).

Cálculo: Número de alumnos del sexo femenino, entre número de alumnos de sexo masculino, en un determinado nivel de agregación institucional. Donde un valor por debajo de 0.97, indica diferencia a favor de los hombres, un valor superior a 1.03 indica diferencia a favor de las mujeres.

En este artículo, se tiene como objetivo analizar el indicador de paridad de género del alumno en el Subsistema Educativo Regular en modalidad Formal mediante la medición y seguimiento de la Política Justa de Igualdad de Género en Panamá.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio es longitudinal a partir del registro de datos del Subsistema Educativo Regular en modalidad Formal correspondiente a los años del 2001 al 2022, matriculados y graduados en el Nivel de la Media, según áreas de conocimientos.

## RESULTADOS

### Análisis estadísticos

En el nivel de preescolar, se observa paridad entre los años 2001 al 2004, pasando el índice a favor de los hombres entre el 2005 al 2013, retomando el índice de paridad entre el 2014 al 2022. Medición que no tiene cambio a nivel de la primaria, puesto que el índice de paridad es a favor de los hombres durante el periodo 2001 al 2022. Ver Figura 1.

**Figura 1**

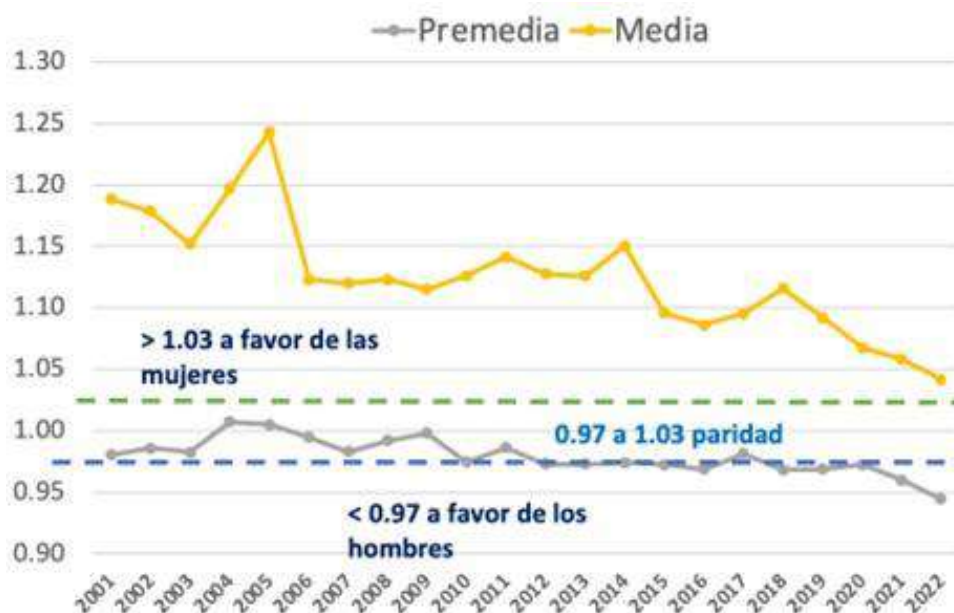
*Índice de Paridad a nivel de preescolar y primaria en el subsistema educativo regular en modalidad formal*



Entre los niveles de Premedia se observa paridad entre 2001 -2020, con un cambio a favor de los hombres entre 2021 -2022, en donde a nivel de la media se aprecia el índice de paridad a favor de las mujeres en todo el periodo de los datos, Figura 2.

**Figura 2**

*Índice de Paridad a nivel de Premedia y Media en el subsistema educativo regular en modalidad formal*



Con relación a los graduados a nivel de media, según área académica el índice de paridad es a favor de las mujeres, en el área profesional y técnica se observa paridad en los años 2004, 2006 – 2008, 2011, y 2017 – 2018, en el resto de los años el índice de paridad es favor de las mujeres.

A nivel de la universidad, el índice de paridad es a favor de las mujeres, según Figura 3.

**Figura 3**

*Índice de Paridad en graduados de media y universidad*



GI  
paridad d

un índice de paridad a favor de las mujeres, en el área de bachiller de profesional y técnica; inicia en el 2002 a favor de las mujeres con fluctuación de paridad en los años 2004, 2006, 2007, 2008, 2011, 2017 y 2018. En los siguientes años del 2019 al 2021, a favor de los hombres.

Graduados a nivel universitario durante el periodo del 2002 al 2021, el índice de paridad es a favor de las mujeres. Aunque estos datos reflejan una mejora, aunque existen desafíos en la igualdad de género en el país.

## DISCUSIÓN

En el año 2001, se obtuvo que el Índice de Paridad de Género entre los niveles educativos con relación a la cantidad de alumnos que ingresaron al Subsistema Regular Educativo en modalidad formal fue de 0.97 en Preescolar, 0.93 en Primaria, 0.98 en Premedia y 1.19 en Media. Se observó que hubo paridad en el nivel Preescolar y en Premedia; a nivel de la Primaria, el índice es a favor de los hombres y en la Media el índice es a favor de las mujeres. Por otra parte, en el año 2022, solamente se aprecia paridad en el nivel Preescolar con 0.97 en Primaria y Premedia se aprecia el índice a favor de los hombres; en cambio, en la Media se mantiene a favor de las mujeres.

## CONCLUSIONES

En el ámbito educativo, se considera que la igualdad de género comienza con el acceso y la participación en la educación. Al analizar las cifras en Panamá desde 2001 hasta 2022, se observó un incremento significativo en el número de mujeres que ingresan a la educación media, reflejado en un Índice de Paridad de Género (IPG) en la matrícula de 1.19, indicando una prevalencia femenina. Durante 2021, de los 30,182 estudiantes graduados, el IPG fue de 1.87, reafirmando esta tendencia a favor de las mujeres. Este cambio en la participación de las mujeres en el Subsistema Educativo Regular panameño, es un indicativo de avances hacia la igualdad de género, aunque aún queda por evaluar las causas detrás de la disminución de hombres en la educación. El objetivo de estas mediciones es analizar objetivamente la situación de género y fomentar acciones para cerrar las brechas existentes, estableciendo así una equidad real entre hombres y mujeres.

El IPG es una herramienta invaluable para medir y evaluar la política de equidad de género en diversos ámbitos, incluyendo el trabajo, la salud, la supervivencia, la educación, y la participación económica y política. Estudios como el de Oberoi (2022) destacan la importancia de analizar indicadores globales que impactan el IPG en la educación secundaria, proporcionando un contexto más amplio para entender estos fenómenos. Además, investigaciones como la realizada por Amirtham y Kumar (2021) en la India muestran tendencias similares en la paridad de género en la educación superior, especialmente en disciplinas STEM, lo que podría ofrecer perspectivas comparativas para Panamá. Biswas y Kundu, (2019) también exploran la paridad de género en la educación primaria en la India rural, lo que puede ofrecer contrastes y paralelismos útiles. Por último, el estudio de Ni'mah y Iriawan sobre la estimación de áreas pequeñas para el IPG en la educación ofrece una metodología interesante que podría aplicarse en futuras investigaciones en Panamá.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amirtham, N. S., & Kumar, A. (2021). Gender parity in STEM higher education in India: a trend analysis. *International Journal of Science Education*, 43(8), 1325-1342. <https://dx.doi.org/10.1080/09500693.2021.1946867>
- Alfama, E., Cruells, M., & De La Fuente, M. (2014). Medir la igualdad de género: Debates y reflexiones a partir de una propuesta de sistema de indicadores clave. *Athenea Digital*, 14(4), 209–235. <https://doi.org/10.5565/rev/athenea.1460>
- Biswas, P., & Kundu, A. (2019). Gender parity index in primary school in rural India: An analysis. *Theoretical Economics Letters*, 9(5), 1624-1643.
- Fassler, C. (2003). Desarrollo y participación política de las mujeres. En III Conferencia Internacional de La Red de Estudios Sobre El Desarrollo Celso Furtado (pp. 1–16).
- Gutiérrez, D. (2009). La construcción de indicadores como problema epistemológico. *Cinta moebio* 34: 16-36. Doi: [10.4067/S0717-554X2009000100002](https://doi.org/10.4067/S0717-554X2009000100002)
- Haber Guerra, Y. (2007). Del uso lingüístico a la interpretabilidad de textos periodísticos. Una hermenéutica de la noticia. *Ambitos. Revista Internacional de Comunicación*, 15, 81-89. <https://idus.us.es/handle/11441/67990?show=full>

Revista Colegiada de Ciencia. Vol.6, N°1, octubre2024-marzo 2025, ISSN 2710-7434

Mícher Camarena, M. L. (2015). Igualdad de género. *Entretextos*, 7(20), 1–15.  
<https://doi.org/10.59057/iberoleon.20075316.201520433>

Ni'mah, R., & Iriawan, N. (Fecha de publicación no disponible). Hierarchical Bayes Small Area Estimation for Gender Parity Index in Education: Case Study East Java Province.

Oberoi, A. (2022). An Analysis of Global Indicators Impacting Gender Parity Index in Secondary Education. *International Journal of High School Research*, 4(5).  
<https://dx.doi.org/10.36838/v4i5.13>

Rodríguez, E., León, N. De, Marco, Y., & Camara, S. (2018). Diagnóstico de género sobre la participación de las mujeres en la ciencia en Panamá.

# PRISIÓN PREVENTIVA POR INCUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS CAUTELARES PERSONALES SUSTITUTIVAS EN EL PROCESO PENAL DE SANTIAGO DE VERAGUAS

## *PREVENTIVE PRISON AS A FAILURE TO COMPLY WITH SUBSTITUTE PERSONAL PRECAUTIONARY MEASURES IN THE CRIMINAL PROCESS*

**Luis G. Peñalba R.**

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas. Panamá.

[luis-g.penalba@up.ac.pa](mailto:luis-g.penalba@up.ac.pa); <https://orcid.org/0009-0002-4679-8188>

Artículo recibido: 7 de mayo de 2024

Artículo aceptado: 29 de agosto de 2024

DOI <https://doi.org/10.48204/j.colegiada.v6n1.a5867>

### RESUMEN

Las medidas cautelares personales, representan una alternativa para evitar la imposición directa de la prisión preventiva. Cuando una medida se impone se debe tomar en cuenta diversos factores de riesgos en base a la naturaleza del hecho, dado a que así se evita que se destruya la prueba o exista el riesgo de fuga. En el Código Procesal Penal, en el artículo 224, se desglosa los tipos de medidas cautelares, destacando que la última es la prisión preventiva porque primero se evalúan todas las demás, antes de imponer dicha medida o más bien cuando se realizan cambios por el incumplimiento de las demás. Las medidas cautelares personales representan una alternativa para evitar la imposición directa de la prisión preventiva. El incumplimiento de estas medidas genera la revocación por parte del Juez de Garantías, debido a que la persona se convierte en un riesgo en el proceso; es decir, existe la probabilidad de que se fugue, dañe o contamine las evidencias. De ahí, la importancia de este tema para identificar la correcta aplicación de las medidas alternativas a la prisión preventiva y cuáles son sus consecuencias jurídicas, ya que las víctimas quedan desprotegidas y se vulnera su derecho. El propósito de este trabajo fue analizar el incumplimiento de las medidas cautelares personales, que inciden en el cambio a prisión preventiva en el proceso penal de Santiago de Veraguas. Un tema innovador que sirve de referencia para futuras investigaciones al brindar información que a nivel nacional no existe. La metodología utilizada es la cuantitativa, diseño descriptivo de tipo no experimental de corte transversal. Se elige una muestra de diez participantes, representada por los actores del proceso penal. El instrumento aplicado fue la encuesta con preguntas cerradas. Se concluye que las personas incumplen con las medidas cautelares personales impuestas por el Juez de Garantía, porque tienden a no ser tan lesivas, por lo que provoca que se incurra en el delito. El poco conocimiento que tiene la población con respecto a este tema es lo que lleva al incumplimiento.

**PALABRAS CLAVE:** Imputado, libertad de circulación, presunción de inocencia, proceso penal, protección de la víctima.

### ABSTRACT

Personal precautionary measures represent an alternative to avoid the direct imposition of preventive detention. When a measure is imposed, various risk factors must be taken into account based on the nature of the event, since this prevents the destruction of evidence or the risk of flight. In the Criminal Procedure Code, in article 224, the types of precautionary measures are broken down, highlighting that the



last is preventive detention because all the others are evaluated first, before imposing said measure or rather when changes are made due to non-compliance with the others.

Personal precautionary measures represent an alternative to avoid the direct imposition of preventive detention. Failure to comply with these measures generates revocation by the Judge of Guarantees, because the person becomes a risk in the process; that is, there is a probability that he or she will flee, damage or contaminate the evidence. Hence, the importance of this topic to identify the correct application of alternative measures to preventive detention and what are its legal consequences, since the victims are left unprotected and their rights are violated. The purpose of this work was to analyze the non-compliance with personal precautionary measures, which affect the change to preventive detention in the criminal process of Santiago de Veraguas. An innovative topic that serves as a reference for future research by providing information that does not exist at the national level. The methodology used is quantitative, descriptive design of a non-experimental type of cross-section. A sample of ten participants is chosen, represented by the actors of the criminal process. The instrument applied was the survey with closed questions. It is concluded that people do not comply with the personal precautionary measures imposed by the Guarantee Judge, because they tend not to be so harmful, which causes the crime to be committed. The little knowledge that the population has regarding this subject is what leads to non-compliance.

**KEYWORDS:** Accused, freedom of movement, principle of innocence, criminal process, victim protection.

## INTRODUCCIÓN

El sistema inquisitivo dejó un gran número de personas privadas de libertad que están esperando una sentencia, debido a la demora en el proceso de investigación, generado por el exceso de función que tenía a su cargo el fiscal. Según Pérez (2016) “[...] los fiscales dejan de tener un poder casi absoluto en el proceso penal como sucede en el sistema inquisitivo, debido a que estos funcionarios de instrucción ya no podrán aplicar medidas cautelares, entre ellas las detenciones preventivas sin autorización” (párr.4), esto aporta a que se agilice el proceso, dado a que entran en acción otros actores en el proceso penal.

A pesar de la incorporación del juez de garantía y otros actores en el proceso penal, en este nuevo sistema existen falencias que obstruyen lo que se estipula en las leyes, dado a que existen influencias externas que hacen que ciertas personas queden impunes y se beneficien de las medidas cautelares, por lo que se vulnera el derecho procesal. Estos elementos son esenciales cuando se impone una medida cautelar, para así evitar las fallas y dejar en libertad un culpable o privar de libertad a un inocente, y esto queda claro en el “artículo 7 de la Convención Americana de Derechos Humanos que indica que nadie puede ser privado de su libertad física, salvo por las causas y en las condiciones fijadas de antemano” (Pinzón, 2016, p.8), en las leyes establecidas por el Estado. Este ha sido una de las ventajas de la actualización al nuevo sistema, dado a que, en el proceso legal deben de existir los elementos mencionados antes de dictar una sentencia y privarlo de su libertad.

El avance en cuanto al derecho penal ha generado la incorporación de nuevas medidas para resolver el conflicto de una manera más fácil y rápida sin llegar a un juicio y que, a su vez, ambas partes estén conformes con la medida o el acuerdo pactado. A este, en particular, se le conoce como medidas cautelares y se enfocan que se garantice el éxito en el cumplimiento de la sentencia. Esta se constituye como un elemento alternativo que sustituye la prisión preventiva, en caso de delitos menores. En este punto, se destaca lo señalado por el periodista Pérez (2016), quien explica que “con el Sistema Penal Acusatorio, para que se aplique una detención preventiva u otra medida cautelar, tendrán que hacer la solicitud ante el juez de garantía, quien podrá controlar todas las diligencias que realice el fiscal” (párr.5), y es allí en donde se agiliza el proceso y se disminuye la cantidad de personas detenidas sin ser juzgadas.



Con la incorporación de las medidas cautelares, no solo se impone la detención provisional, sino que se toma en cuenta el tipo de delito y se le garantiza al imputado adaptar el proceso en base al delito que este cometió y evitar así solo limitarse a la imposición de la medida que restringe la libertad. Con ello, se logra la reducción de personas con delitos menores encarcelados. Es por ello, que se consideran que deben ser impuestas en situaciones que la justicia lo amerite y sea necesaria en la ejecución de una sentencia o en un juicio, ya que según Cedeño (2015) “la detención preventiva en establecimientos carcelarios solo podrá decretarse cuando todas las otras medidas cautelares resultaren inadecuadas” (p.1).

En base a ello, las medidas cautelares personales representan una forma de asegurar que se cumpla con el propósito jurídico en cuanto a los fines de los procesos; es una forma ideal para que el imputado se vincule al proceso hasta que este finalice y se dicte así una sentencia. Es decir, “las medidas cautelares personales son aquellas que tienen por finalidad asegurar la presencia del imputado en todas las fases del proceso, especialmente, en la celebración del juicio, así como en la ejecución de las eventuales penas impuestas” (Velásquez, 2017, p. 65). Esto garantiza que el proceso, antes de establecer una causa penal, no se obstruya con la investigación.

Mediante el análisis de las medidas cautelares personales, alternativas a la prisión preventiva, se logra exponer la situación por la cual las personas procesadas defienden su libertad ante el Juez de Garantías, para así “asegurar la finalidad del proceso penal, siendo dicha finalidad establecer la verdad de los hechos por la vías jurídicas, es decir, respetando el debido proceso y principios constitucionales, como el Principio de Inocencia” (Morales, 2016, p.17), con ello se garantiza que se respete el derecho de ambas partes y que a su vez estos formen parte del proceso y se interponga la medida alternativa según lo que se estipule en la ley.

Con respecto a los tipos de medidas cautelares personales, estos se encuentran en el Título V, Capítulo I, artículo 224 de la Ley 63, 2008, donde se destaca que anterior a esta ley se imponía de manera recurrente la detención preventiva, que fue lo que llevó al hacinamiento que hoy se constituye como una problemática, dado a que existen privados de libertad que aún están a la espera de una sentencia. Señala Barragán Quiróz (2021) “La detención preventiva o detención provisional ha sido a través de la historia uno de los mayores males del Derecho Penal, mediante la utilización de esta medida meramente instrumental las cárceles se han mantenido embutidas, ya sea culpable o inocente” (p. 29).

Es de relevancia la aplicación y distinción de las medidas cautelares personales, para contribuir a que la persona que está presuntamente vinculada a un acto delictivo cumpla con los requerimientos del proceso judicial hasta que se dé la resolución de la causa; en síntesis, son herramientas jurídicas que tiene el propósito de resguardar el proceso.

Tradicionalmente, se ha realizado una clasificación de las medidas cautelares personales que pueden ser impuestas cuando se está inmersos en los trámites de un proceso penal, lo cual es alterno a ese sistema procesal. La categorización de estas medidas está vinculada a su nivel de gravedad que pueden imponerse. Respecto a esta clasificación Batista Meléndez (2017) aclara: “de un lado de esta clasificación estaría la detención preventiva y del otro lado estarían las medidas cautelares distintas a la prisión preventiva, las cuales, desde luego, son menos invasivas o restrictivas del derecho fundamental de la libertad ambulatoria” (p.23).

En cuanto a las medidas diferentes a la prisión preventiva, hace referencia la (Ley 63 del 28 de agosto de 2008), en su artículo 224 del Código Procesal Penal de la República de Panamá, puntualizando las siguientes:

- La presentación periódica de manera obligatoria ante la autoridad o la oficina designada por un juez.
- La restricción de salida del territorio que se determine.

- Se establece una prohibición respecto a la asistencia a reuniones, visitar algunos lugares o la comunicación con otras personas específicas, siempre tratando de no afectar el derecho a la defensa.
- En las situaciones de agresiones o convivencia con el imputado, se debe abandonar inmediatamente el domicilio.
- La prestación de una caución económica adecuada
- Se debe suspender del cargo público o privado al individuo, en el contexto de atribución de un delito cometido en su ejercicio.
- La obligación de no realizar alguna actividad, si pudiera corresponder la pena de inhabilitación, reteniendo en su caso la licencia o documento que acredite la habilitación correspondiente
- El individuo debe permanecer en su propio domicilio o en el de otra persona obligatoriamente.
- Los localizadores electrónicos son dispositivos que deben ser colocados para mantener un mayor control de la medida.
- La detención provisional

Existen diversas formas de supervisión o maneras de dar seguimiento a las medidas cautelares que se han establecido, y estas están directamente vinculadas con el denominado riesgo procesal que haya sido identificado y represente al imputado, por lo que se requiere luego de la entrevista desarrollar un plan individual de supervisión que considere las condiciones personales. Las formas de dar seguimiento a las medidas cautelares van a depender de las que haya impuesto el juez, por ejemplo, si se aplica el arresto domiciliario debe ser monitoreado para su cumplimiento con varias visitas programadas.

Entre las herramientas utilizadas para dar seguimiento al cumplimiento e incumplimiento de las medidas cautelares están:

- Brazaletes de monitoreo electrónico, el cual hasta el momento se limita a indicar si el individuo está o no en su residencia, en caso de arresto domiciliario.
- Sistema de posicionamiento Global (GPS), permite acceder a su ubicación en el momento en que la oficina de seguimiento desee conocerla.

Según el Ministerio Público (2017), se establece finalmente acerca del seguimiento que: “Se debe entregar un reporte al fiscal, dependiendo del momento en que se haya fijado que debe entregarse y la ubicación del caso, en el que se incluya en qué condiciones se ha incumplido o cumplido la medida cautelar” (p. 15).

Para el seguimiento del cumplimiento de estas medidas, en Panamá, se crea la Unidad de seguimiento de las medidas cautelares. Esta unidad se encarga de velar por el cumplimiento de las medidas por parte de las personas, con el fin de reducir los riesgos para la víctima, de fuga y de contaminación de las evidencias.

### **Principios en los que se rige la Unidad de Seguimiento de las medidas cautelares**

- Legalidad: que vaya conforme a los que se establezca en la ley 63 y en el Código Procesal Penal, 2008.

- Presunción de inocencia: sin importar el delito, toda persona debe de ser tratada o considerada inocente hasta que se culmine el proceso de investigación y se dicte sentencia.
- Respeto de los Derechos Humanos: el respeto es para ambas partes, “se debe procurar que las actividades de seguimiento no afecten la vida del imputado y/o su entorno familiar, más allá de las condiciones establecidas por la Ley y ordenadas por la autoridad judicial competente” (Ministerio Público, 2017, p. 22).
- Protección de la víctima: se debe tener en cuenta antes de dictar una medida o fianza de excarcelación.
- Gratuidad: este servicio es gratuito.
- Objetividad: actuar conforme a lo que se establece en este manual, protocolos o la ley.
- Desformalización: “Las actividades que se practiquen deben ser realizadas atendiendo los principios de simplificación, economía procesal y eficacia, evitando ritualismos procesales o formalidades innecesarias” (Ministerio Público, 2017, p. 22).
- Reserva: privacidad de cada expediente.

### **Alternativas o sustitutos a la detención preventiva**

Como su nombre lo indica, la detención preventiva es una medida cautelar de carácter excepcional, y no es más que privar de libertad los movimientos de una persona investigada, mediante el ingreso de esta en un centro penitenciario, mientras que se lleva a cabo el proceso penal hasta un plazo razonable.

Esa privación de libertad que involucra la detención preventiva, la convierte en una medida cautelar grave, ya que implica comúnmente el aislamiento y la separación del grupo familiar forma parte el procesado, causando un hacinamiento con personas ajenas a su entorno, que desemboca en mayores actitudes violentas y daños graves al individuo que le toca vivirla y; por lo, a la sociedad.

Existe, actualmente, una tendencia a la desaparición de la prisión preventiva o más bien a su sustitución, tanto a nivel nacional como internacional, ya que esta medida ha demostrado ser algo ineficaz para combatir el delito y en la rehabilitación del delincuente.

- Alternativas conciliatorias: según la ley existe un tipo de audiencia conciliatoria, que se podrá realizar en el transcurso de la investigación. en se proponen mecanismos de solución y conclusiones respectivas a la investigación. Es aquí donde ya se favorece el derecho a los imputados de llevar a cabo proceso basado en los derechos humanos, y aspectos morales que evitan que se denigre a cierto grado su reputación y comodidad, como en ocasiones acontece en las medidas de prisión preventiva.
- Alternativas compensatorias: En estas se incluyen la reparación como alternativa a la pena de prisión, la cual es una sanción penal que tiene carácter autónomo y que aporta positivamente a los fines de la pena, tanto de la retribución como de la prevención denominada positiva.

Existen alternativas que disminuyen los efectos negativos que en ocasiones tiene por ejemplo la prisión preventiva, puesto que deteriora el auto concepto, la reputación de un individuo

que aún no ha sido juzgado y puede crear aún más hacinamiento en la cárcel. De ahí, que las alternativas a estas medidas son tendencia, y respetan los derechos de cada imputado.

### **Prisión provisional como alternativa al incumplimiento de las medidas cautelares**

Según García (2001, como se citó en Moreno ,2017) definen la prisión provisional como “el encarcelamiento ordenado por la autoridad judicial, que sufre el investigado durante la instrucción sumarial y con anterioridad al fallo sentenciador firme” (p.31). Según otros autores, la prisión provisional corresponde a una medida cautelar penal, provisional, que se caracteriza por tener una duración limitada. Es vista como una medida no eficaz para combatir el delito. Sin embargo, en últimas instancias, es utilizada debido al incumplimiento de medidas cautelares.

Las modalidades de prisión provisional son diversas, en cuanto a la función de la situación del detenido, entre estas están:

- La detención provisional comunicada: debe ser aplicada de la forma en que menos se perjudique a la persona investigada, respetando su persona, reputación o patrimonio.
- La detención provisional incomunicada: Esta implica la limitante de ciertos derechos, por ejemplo, informarles a familiares o a la persona que sea designada por el investigado del lugar en que está siendo custodiado o del área de la detención, el de libre designación de abogado, así también como la comunicación a través de llamadas telefónicas, a través de escritos u otro medio estimado como conveniente.
- Detención provisional atenuada (o arresto domiciliario): “Esta clase de prisión provisional se caracteriza por llevar aparejado su cumplimiento fuera del centro penitenciario, conociéndose también como arresto domiciliario” (Moreno, 2017, p.38).

El propósito del presente trabajo fue analizar el incumplimiento de las medidas cautelares personales que inciden en el cambio a prisión preventiva en el proceso penal de Santiago de Veraguas, un tema innovador que sirve de referencia para futuras investigaciones, ya que brinda información que a nivel nacional no existe.

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

La investigación es un proceso estructurado que se basa en un diseño metodológico, por lo tanto, Suárez et al., (2016) explican que “constituye la guía práctica esencial para la buena consecución de una investigación. Los elementos integrantes de dicho diseño conforman un todo unificado, con relaciones de interconexión que facilitan al investigador el desarrollo adecuado del tema que trata” (p.72).

Para esta investigación se eligió un diseño de investigación cuantitativo, dado que se busca datos específicos a través de números y gráficas que muestran la distribución mediante porcentajes de las respuestas de cada ítem de la sección de respuesta. Según (Hernández et al., (2014) explica que el “enfoque cuantitativo utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (p.4). La investigación cuantitativa permite que el investigador utilice herramientas estadísticas para correlacionar los datos.

Chavez et al., (2014) explican que “la investigación cuantitativa se enfoca en la obtención de datos e índices y ayuda a la recolección de datos, para poder responder a las preguntas de investigación y a los objetivos planteados” (p.163). Esta investigación se enfoca en un análisis

en cuanto a la implementación de la prisión preventiva por el incumplimiento de las medidas cautelares personales alternativas, por lo que se busca recopilar datos precisos con base en la opinión de los actores del proceso penal.

Consiste en un estudio descriptivo – no experimental de corte transversal. Es descriptivo porque “busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población” (Hernández et al., 2014, p. 92). Como su propio nombre lo indica describe el problema a investigar. Este tipo de estudio es ideal cuando se quiere observar el fenómeno sin intervenir. Además de ser descriptivo es no experimental porque es un “estudio que se realiza sin la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos” (Hernández et al., 2014, p. 92). En ella no se manipula las variables.

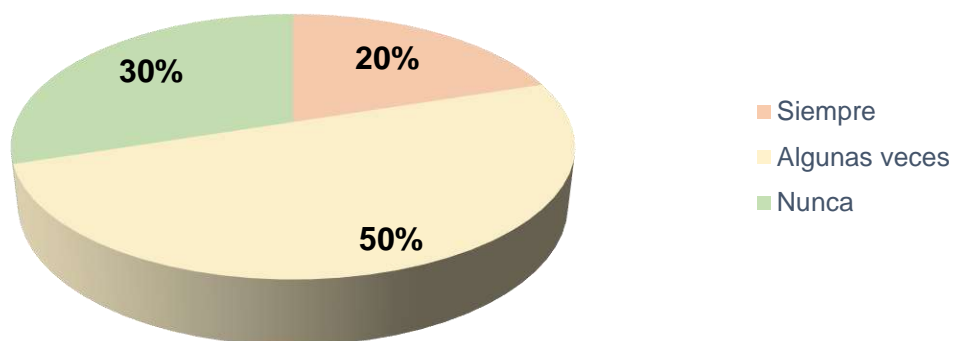
Según Hernández et al., (2014) “población o universo es el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” (p.174). La población representa el todo de una investigación que presenta características específicas que ayudan a delimitar los participantes. La elección de la población es esencial que vaya en base a sus características, dado a que para este tipo de estudio se requiere que conozcan del tema para así obtener datos precisos.

Esta investigación tuvo como población a los actores del proceso penal y se dividió en funcionarios que han laborado en el Sistema Penal Acusatorio y personas que pasaron por este proceso en los años 2022 al 2023. La muestra representa una parte de la población, ya que no todos participan de esta, muchas veces porque es muy extensa y para un trabajo de investigación universitario se toma una porción de la población que conozca más del tema con el fin de que aporte respuestas significativas y basadas en su experiencia. Se tomaron dos tipos de participantes, uno que forma parte directa del proceso y el otro de manera indirecta que son las víctimas en donde su agresor ha incumplido la medida cautelar personal impuesta; cabe destacar que también se toma en cuenta los familiares con el fin de conocer su punto de vista.

## RESULTADOS

Figura 1.

*Las medidas cautelares personales alternativas son efectivas, y con ello se evita la prisión preventiva.*

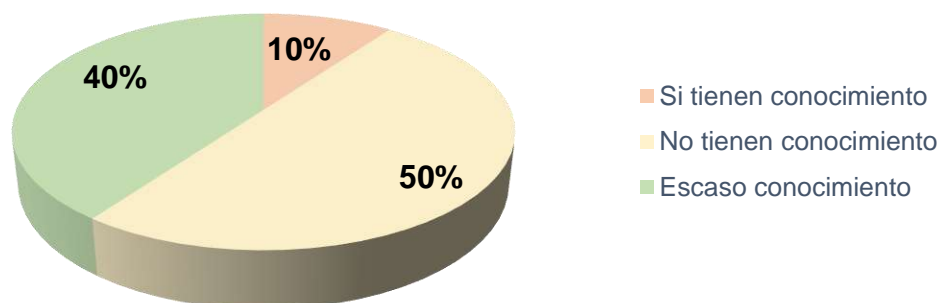


Los participantes señalan con un 50%, que algunas veces las medidas cautelares personales alternativas son efectivas y que evitan la prisión preventiva, un 30% señalan que nunca y solo un 20% respondió que siempre. En base a la distribución obtenida, existe una inclinación hacia la poca eficacia de las medidas personales en cuando a evitar que las incumplan

y terminen en una detención preventiva. Las personas que cometen cierto tipo delito como el hurto y no son condenados a prisión preventiva tienden a ser reincidentes.

**Figura 2.**

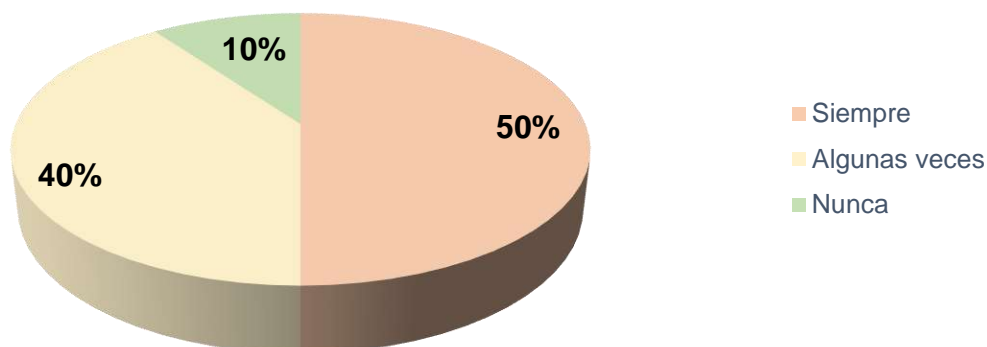
*La importancia del cumplimiento de las medidas personales alternativas.*



Las medidas cautelares personales es un concepto que la población en general no conoce con exactitud, puesto que consideran que solo existe la prisión y la libertad bajo alguna condición. En base a ello, los participantes señalan con un 50% que la población no conoce de este tema, un 40% tiene escaso conocimiento y solo un 10% respondió que sí.

**Figura 3.**

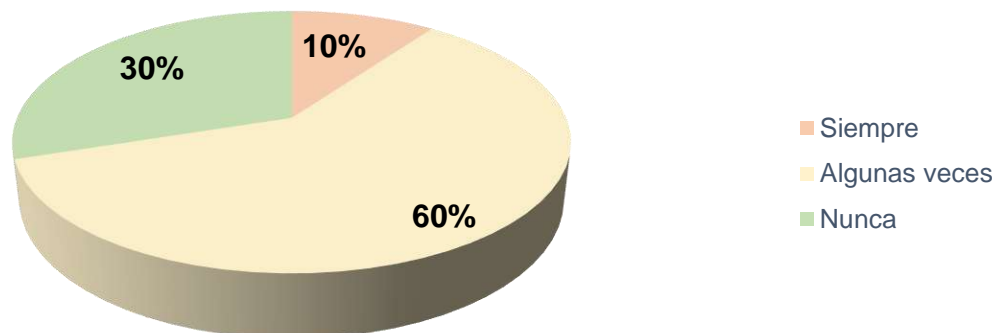
*Cuando se incumple con una medida cautelar la persona se le cambia su medida a prisión preventiva.*



El cambio de medida cautelar personal depende de la gravedad del incumplimiento, puesto que se requiere de una revisión del caso para que el Juez de Garantías proceda a su cambio. Cuando se determina el incumplimiento, se decreta la sustitución de la medida y esto lo confirman los participantes ya que un 50% señala que siempre se cambia a prisión preventiva, ya sea en el domicilio o en centro penitenciario mientras que otro 40% indica que algunas veces y un 10% que nunca.

**Figura 4.**

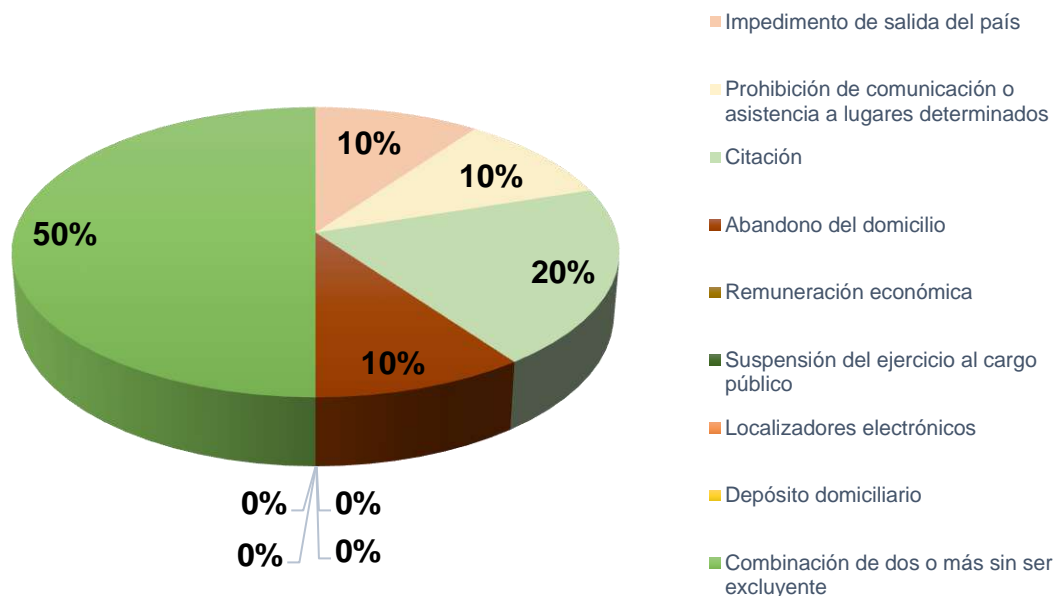
Considera que si se aplica medida cautelar personal sustitutiva a la prisión preventiva lleva a la impunidad en el proceso penal.



La desconfianza que se genera con la aplicación de medidas cautelares personales lleva a que la otra parte o víctima desista de seguir participando en el proceso por el temor y el desgaste que se genera al no recibir una respuesta en el momento, por lo que un 60% de los participantes destacan que algunas veces estas medidas llevan a la impunidad en el proceso penal mientras que un 30% indica que nunca y un 10% señala que siempre. Tienen sus ventajas, pero resultan ineficientes para la población en general.

**Figura 5.**

Tipo de medida cautelar personal sustitutiva que más se impone en el proceso penal en Santiago de Veraguas.

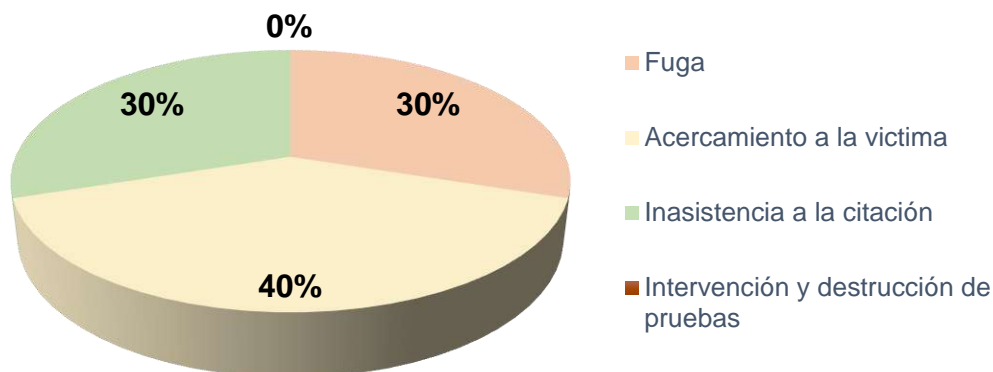


Según los datos obtenidos, un 50% de los participantes afirman que las medidas cautelares personales se presentan en combinación de otras que no son excluyentes entre ellas

mismas, mientras que otro 20% indica que la citación (firma periódica) y un 10% que es abandono del hogar, impedimento de salida del país y prohibición de salida del país.

**Figura 6.**

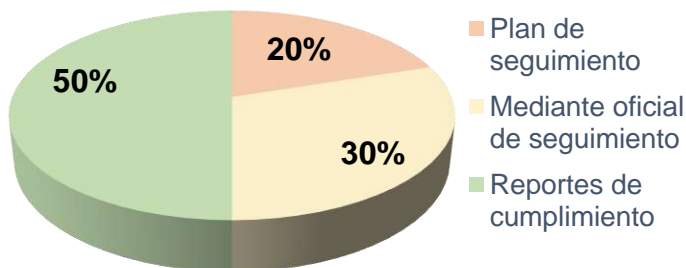
*Principal riesgo que provoca el incumplimiento y revocación de las medidas cautelares personales alternativas en el proceso penal.*



El principal riesgo que provoca el incumplimiento de estas medidas, señalado por los participantes con un 40%, es el acercamiento a la víctima; con un 30% se destaca la fuga y el otro 30% la inasistencia a la citación. Las medidas cautelares personales tienden a ser ineficientes en los casos en los que se impide el acercamiento a la víctima, más en los casos de parejas o familiares porque un papel no limita el accionar del agresor.

**Figura 7.**

*Principal función de la unidad de seguimiento de las medidas cautelares personales.*

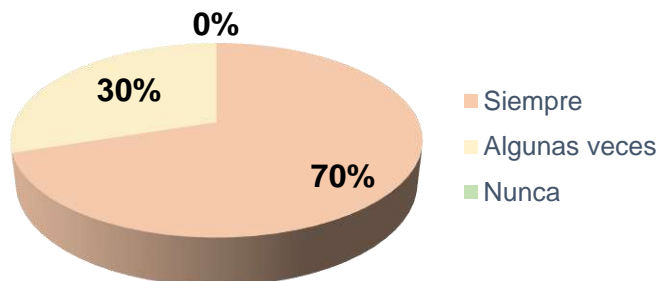


La unidad de seguimiento de estas medidas es quien se encarga de velar por el cumplimiento de las medidas cautelares personales y su función principal es evitar que las personas recaigan en el delito y se sustituya la medida cautelar. Un 50% respondió que son los reportes de cumplimiento; le sigue con un 30% asignar un oficial de seguimiento y un 20% imponer un plan de seguimiento con el fin de evitar algún riesgo.



**Figura 8.**

*Consideras que es necesario que se imponga la prisión preventiva en caso de incumplimiento de las medidas cautelares personales.*



La prisión preventiva evita que existan riesgos en todo el proceso de investigación. En este nuevo sistema, se evita esta medida y se agregan, mediante el Código Procesal Penal nuevas medidas cautelares personales; un 70% indica que siempre es necesario que se imponga la prisión preventiva como sustituto en el incumplimiento de las medidas cautelares personales alternativas; un 30% indica que algunas veces.

## DISCUSIÓN

Se identificó en esta investigación que existen diversas medidas cautelares personales que son necesarias para evitar el riesgo y así lograr que la persona acusada forme parte del proceso, por lo tanto, se concluyó que no solo se impone una medida, sino que se combinan para que así sea eficiente y se evite que se incumplan; se destaca que no deben ser excluyentes. La combinación permite que la persona se involucre y logre que se dé un proceso investigativo sin inconvenientes o riesgos que lo alteren.

La principal incidencia jurídica o riesgo que revoca la medida cautelar personal es el acercamiento a la víctima, por ser familia o vivir dentro de la misma comunidad. También, se enfatiza que la revocación se puede dar ante la posibilidad de que el imputado logre fugarse de la justicia y emigre a otro país o se esconda y también por la inasistencia a la citación. Los puntos antes mencionados influyen en que se incumpla con las medidas impuestas, ya que evaden así el proceso penal en su contra. Para evitar la prisión preventiva, la persona debe estar anuente a que este tipo de comportamiento incumple con su medida, por lo que tiene consecuencias. El deber del Juez de Garantía es que cada medida vaya acorde con el tipo de delito y el riesgo que genere o no la persona.

El incumplimiento y sustitución por prisión preventiva se puede evitar y esto es una función de la Unidad de Seguimiento de las Medidas Cautelares del Ministerio Público, y la forma como se logra es mediante el reporte de cumplimiento, al igual que mediante la asignación de un oficial y establecer un plan de seguimiento que se enfoque principalmente en el tipo de delito que cometió la persona.

## CONCLUSIONES

Actualmente, la prisión preventiva es una de las que menos se impone en este nuevo sistema. De manera directa, se utiliza más para sustitución por incumplimiento. Las medidas se imponen dependiendo del tipo de delito que cometa la persona o de las involucradas, es decir, que para que estas se impongan se requiere de una serie de requisitos establecidos en el Código Procesal Penal. Este trabajo de investigación abarcó diversos aspectos, tanto positivos como

negativos en cuanto a las medidas cautelares personales, que sustituyen lo que es la imposición de la prisión preventiva por el incumplimiento de estas. Profundizar con respecto a un tema poco estudiado a nivel nacional, expuso situaciones y errores que se presentan en el sistema, como en la persona. Con base en los datos bibliográficos, a nivel nacional, no existe estudio referente a un análisis del incumplimiento de las medidas cautelares personales alternativas, por lo que este estudio se constituye como innovador en esta área.

A manera de conclusión y analizando los datos, se corrobora que las personas incumplen con las medidas cautelares personales impuestas por el Juez de Garantía porque tienden a no ser tan lesivas lo que provoca que se incurra en el delito. El poco conocimiento que tiene la población con respecto a este tema es lo que lleva al incumplimiento. Como ya se ha mencionado, las medidas personales alternativas o menos graves que le brindan libertad al individuo, si se incumplen se sustituyen con la prisión preventiva.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barragán Quirós, C. (2021). Detención provisional o libertad bajo cautela aproximación a un derecho garantista y utilitarista. *Sapientia*, 12(2), 28-43.  
<https://doi.org/10.54138/27107566.197>
- Batista Meléndez, W. A. (2017). Las medidas cautelares personales en el procedimiento penal acusatorio panameño. *Cathedra. Revista*, (1), 19–26.  
<https://doi.org/10.37594/cathedra.n1.26>
- Cedeño Alvarado, E. (07 de junio de 2015). Medidas cautelares personales. *La Estrella de Panamá*: <https://www.laestrella.com.pa/opinion/columnistas/medidas-cautelares-personales-EKLE128059>
- Chávez J., Murrieta J., Guerrero J., Guzman J., Gonzalez N., Barragan R., Gamboa F. (2014). Aportes de Administración de Negocios y Educación, Investigación Aplicada en Tampico y Cd. Madero, Tamaulipas: Palibrio LLC.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). McGraw-Hill Interamericana.  
<https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
- Ley 63 de 28 de agosto de 2008 que adopta el Código Procesal Penal de la República de Panamá. (2008). Gaceta Oficial Digital, 26114. [https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_pan\\_ley63.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_pan_ley63.pdf)
- Ministerio Público. (2017). *Manual de seguimiento de las medidas cautelares personales*. <https://ministeriopublico.gob.pa/wp-content/uploads/2017/07/Manual-de-Seguimiento-de-Medidas-Cautelares.pdf>
- Morales Peña, E. E. (2016). *La prisión preventiva, como consecuencia del incumplimiento de las medidas cautelares personales alternativas, en la Unidad Judicial penal del cantón Riobamba durante el periodo 10 de agosto del 2014, al 10 de agosto del 2015*. Tesis para obtener el título de Derecho. Universidad Nacional de Chimborazo.  
<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/2879/1/UNACH-FCP-DER-2016-0046.pdf>

- Moreno De la Calle, A. (2017). *Las Medidas cautelares personales en el proceso penal con exclusiva referencia a las personas físicas*. Tesis de Grado. Universidad de Valladolid. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/22114/TFG-N.591.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pérez, A. (2016, 02 de septiembre). Sistema Penal Acusatorio ofrece más garantías que el sistema inquisitivo. *Panamá América*. <https://www.panamaamerica.com.pa/nacion/sistema-penal-acusatorio-ofrece-mas-garantias-que-el-sistema-inquisitivo-1041046>
- Pinzón, F. (2021). Los requisitos o presupuestos materiales de las medidas cautelares penales desde el nuevo enfoque del Código de Procedimiento Penal de Panamá. *Sapientia*, 7(4), 6-21. <https://revistasapientia.organojudicial.gob.pa/index.php/sapientia/article/view/139>
- Suárez-Montes, N. D., Sáenz-Gavilanes, J. V., & Mero-Vélez, J. M. (2016). Elementos esenciales del diseño de la investigación. Sus características. *Dominio De Las Ciencias*, 2(3 Especial), 72–85. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/294#:~:text=https%3A//doi.org/10.23857/dc.v2i3%20Especial.294>

## EVALUACIÓN SENSORIAL DEL AGUACATE (*PERSEA AMERICANA*) CONGELADO A -20 °C TRATADO CON ADITIVOS BPM

*SENSORY EVALUATION OF AVOCADO (PERSEA AMERICANA) FROZEN AT -20 °C TREATED WITH BMP ADDITIVES*

**Katherine Flores**

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Coclé. Panamá.  
[katherine.flores-a@up.ac.pa](mailto:katherine.flores-a@up.ac.pa); <https://orcid.org/0009-0001-3213-0067>

**Iveth Vargas**

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Coclé. Panamá.  
[iveth.vargas@up.ac.pa](mailto:iveth.vargas@up.ac.pa); <https://orcid.org/0009-0000-8617-8165>

**Manuel Ulises Solís**

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Coclé. Panamá.  
[ulises.solis@up.ac.pa](mailto:ulises.solis@up.ac.pa); <https://orcid.org/0000-0003-3994-7739>

Artículo recibido: 11 de julio de 2024

Artículo aceptado: 3 de septiembre de 2024

DOI <https://doi.org/10.48204/j.colegiada.v6n1.a5868>

### RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo evaluar la estabilidad sensorial de rodajas de aguacate (*Persea americana*) tratadas con diferentes concentraciones de aditivos BPM (ácido cítrico, ácido ascórbico, jugo de limón y una prueba control), y almacenadas a -20°C. Se utilizaron aguacates con un grado de madurez óptimo entre 4-7 kg/cm<sup>2</sup> (N). Las muestras fueron cortadas, tratadas con soluciones al 3%, 6% y 9% con los aditivos mencionados anteriormente, se secaron y empacaron en bolsas de polietileno corrugado al vacío y sin vacío para posteriormente ser congelados. Se midieron cambios en la textura y el color cada 15, 30 y 45 días. También, se realizó un análisis sensorial con panelistas no entrenados para evaluar la aceptación del producto en base a color y textura, utilizando una Escala Hedónica. Los resultados mostraron que el ácido ascórbico y el jugo de limón fueron los tratamientos más efectivos para mantener la calidad sensorial del aguacate durante el almacenamiento en congelación. El jugo de limón funcionó mejor para preservar color y textura sin vacío mientras que el ácido ascórbico fue más efectivo en las muestras envasadas al vacío  $p < 0.05$ . Estos aditivos en concentraciones entre 3% y 9% permiten prolongar la vida útil del aguacate cortado y congelado manteniendo una buena aceptación sensorial.

**PALABRAS CLAVE:** Aguacates, alimentos congelados, preparación de alimentos, conservación de alimentos, evaluación de productos.

### ABSTRACT

This research aimed to evaluate the sensory stability of avocado (*Persea Americana*) slices treated with different concentrations of GMP additives (citric acid, ascorbic acid, lemon juice and a control test), and stored at -20°C. Avocados with an optimal degree of maturity between 4-7 kg/cm<sup>2</sup> (N) were used. The samples were cut, treated with 3%, 6% and 9% solutions with the additives mentioned above, dried and



packed in corrugated polyethylene bags under vacuum and without vacuum to later be frozen. Changes in texture and color were measured every 15, 30 and 45 days. A sensory analysis was also carried out with untrained panelists to evaluate the acceptance of the product based on color and texture, using a hedonic scale. The results showed that ascorbic acid and lemon juice were the most effective treatments to maintain the sensory quality of avocado during frozen storage. Lemon juice worked best to preserve color and texture without vacuum while ascorbic acid was more effective in vacuum packed samples  $p < 0.05$ . These additives in concentrations between 3% and 9% allow the useful life of cut and frozen avocado to be extended while maintaining good sensory acceptance.

**KEYWORDS:** Avocados, frozen foods, food preparation, food preservation, product evaluation.











## INTRODUCCIÓN

En Panamá, como a nivel mundial, el aguacate (*Persea americana*) tiene una demanda importante; no obstante, existe un déficit en la producción de este rubro. Panamá cuenta con 890 hectáreas sembrada de aguacate, siendo las provincias de Chiriquí, Veraguas, Panamá Este, Coclé, Darién, Los Santos, la comarca Ngäbe Buglé las zonas de mayor producción. La provincia de Chiriquí es la mayor productora, alcanzando el 95% (IMA, 2021).

El problema que influye en la calidad de este rubro es el estado de maduración al ser cosechado; como también la manipulación de los productos a lo largo de la cadena de suministro, debido a los golpes o cargas, lo que provoca una aceleración en su maduración o simplemente dañándolo. Debido a su problema de maduración acelerada, se buscan técnicas de conservación, como son el uso de aditivos, de los cuales podemos mencionar el ácido cítrico (E330), ácido ascórbico (E300) y jugo de limón (aditivos BPM) y son empacados en bolsa de polietileno corrugado y almacenado en congelación a una temperatura de  $-20^{\circ}\text{C}$ .

Entre las posibles alternativas de procesamiento, se consideran, entre otros: el congelado, refrigerado, deshidratado y enlatado. Una técnica que ha tenido buenos resultados es la conservación por congelado, combinada con el uso de aditivos para reducir el oscurecimiento del fruto (oxidación) que es el principal obstáculo para mantener la calidad del producto. Esta técnica permite preservar durante un tiempo prolongado, la calidad de productos alimenticios, ya que, al disminuir la temperatura, se reduce la velocidad de las reacciones que deterioran las características físicas y químicas del producto. Para lograr óptimos resultados, es necesario considerar que la congelación sólo se puede utilizar en la medida que existan instalaciones adecuadas para el proceso, en virtud de que el producto se debe mantener sin interrupción a una temperatura de almacenaje ( $-20^{\circ}\text{C}$ ) hasta el momento del consumo. (Valenzuela, 1996, p.5)

**Tabla 1***Escala de maduración del aguacate.*

Grado de maduración	Color	Descripción		
1	Verde claro	Se encuentra firme y verde		
2	Verde Oscuro	Verde con trazas oscuras		
3	Verde-negro púrpura	Más negro que púrpura verde		
4	Negro púrpura	Maduro con firmeza y color negro púrpura		
5	Negro	Sobre maduro y color negro		

El fenómeno de pardeamiento de frutos y vegetales durante el crecimiento, recogida y almacenamiento, así como de sus derivados y productos procesados (zumos, extractos...) es un problema de primera magnitud en la industria alimentaria (Joslin & Ponting, 1951; Albu-Yaron et al., 1993; Almeida & Nogueira, 1995). En general, este fenómeno se reconoce como una de las principales causas de pérdida de calidad y valor comercial. Este puede producir cambios importantes tanto en la apariencia (coloración oscura) como en las propiedades organolépticas de vegetales comestibles (Mayer, 1987). Además, el fenómeno de pardeamiento suele ir asociado al desprendimiento de olores y deterioro del valor nutricional (Amiot et al., 1992; Chen et al., 2000). El estudio de los factores que provocan el pardeamiento de frutos y hortalizas destinadas al consumo humano ha centrado la atención de numerosos investigadores en la actividad de enzimas involucradas en estos procesos fisiológicos y, sobre todo, del polifenol oxidasa (PPO), que ha sido identificada como la principal responsable del pardeamiento detectado en diversos tejidos vegetales. (Casado Vela, 2004, p.4)

Cabe considerar, por otra parte, que:

La industrialización del aguacate ha generado una diversidad de usos comestibles y de productos para belleza o cosmética. Las pulpas enteras o mitades congeladas se utilizan como base para productos untables, como: puré de aguacate congelado; el cual tiene un mayor volumen de producción al ser empleado como base del guacamole; la extracción del aceite constituye el segundo producto industrializado de este rubro y su consumo está variando al uso culinario, que por sus cualidades están sustituyendo al aceite de oliva (Olaeta,2003).

En Panamá, es muy común consumir el aguacate crudo en diferentes presentaciones: elaboración de sushi, ensaladas, cocteles, salsa fría como guacamole y zumos.

**Tabla 2**

*Cantidades de aditivos utilizados en frutas congeladas (incluidos fresas, aguacate, frambuesa, melocotón, mango y papaya) según el CODEX ALIMENTARIUS*

<i>Aditivos</i>	<i>Dosis máxima</i>
Ácido cítrico	BPM
Ácido ascórbico	BPM
Jugo de limón	BPM

*Fuente: Adaptado de Normas internacionales de los alimentos, (CODEX STAN 197-1995., 2019)*

El envasado al vacío es uno de los métodos que la industria de alimentos utiliza para retardar la estabilidad del producto. El alimento se introduce en una bolsa extrayendo todo el aire de su interior. Este método mantiene las propiedades químicas y las cualidades organolépticas: color, aroma y sabor de los alimentos; con excepción de los productos cárnicos, que su color se altera. Esto no indica que pierda calidad; el cambio de color de la carne responde a la ausencia de oxígeno y no al deterioro (Chavarrías, 2021).

Esto no significa que la calidad se pierda; el cambio de color en la carne responde a la ausencia de oxígeno, no al deterioro.

La mayoría de las máquinas envasadoras al vacío domésticas son compactas y cumplen bien con su función de almacenar los alimentos. Al envasar al vacío, se garantiza un espacio seguro y **libre de microorganismos** que necesitan oxígeno para sobrevivir y se retarda la oxidación y descomposición de los alimentos (Villén, 2023).

La congelación es otro método que mantiene en forma adecuada las propiedades de la materia prima, pero es necesario contar con las infraestructuras óptimas para que los procesos que involucra la congelación del producto cumplan con los requisitos establecidos por las normas; es decir, la temperatura sugerida es de -20°C hasta el consumo; sin interrupción (Valenzuela, 1996).

Este estudio tiene como principal propósito contribuir y beneficiar a las industrias que se dedican a la elaboración de productos que incluyan aguacate ya sea para su transformación o comercialización. El aguacate es muy utilizado en la elaboración de sushi, ensaladas, cocteles, salsa fría como guacamole y zumos. Sin embargo, en épocas de baja producción, es muy demandado por los consumidores; por esto, se busca prolongar la vida útil y la estabilidad mediante el uso de aditivos y tratamiento a bajas temperaturas. Es importante señalar que la estructura de la pulpa del aguacate sometidas a temperatura por debajo de cero se ve afectada, sin embargo, se mantiene el color y el sabor que son importantes en la preparación del producto comestible antes señalado.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La materia prima, para este estudio, se obtuvo de un vendedor de Alto de la Estancia de Penonomé, provincia de Coclé. Luego, se realizaron pruebas experimentales y análisis sensorial en los laboratorios de procesamiento y planta piloto de la Escuela de Alimentos del Centro Regional Universitario de Coclé.

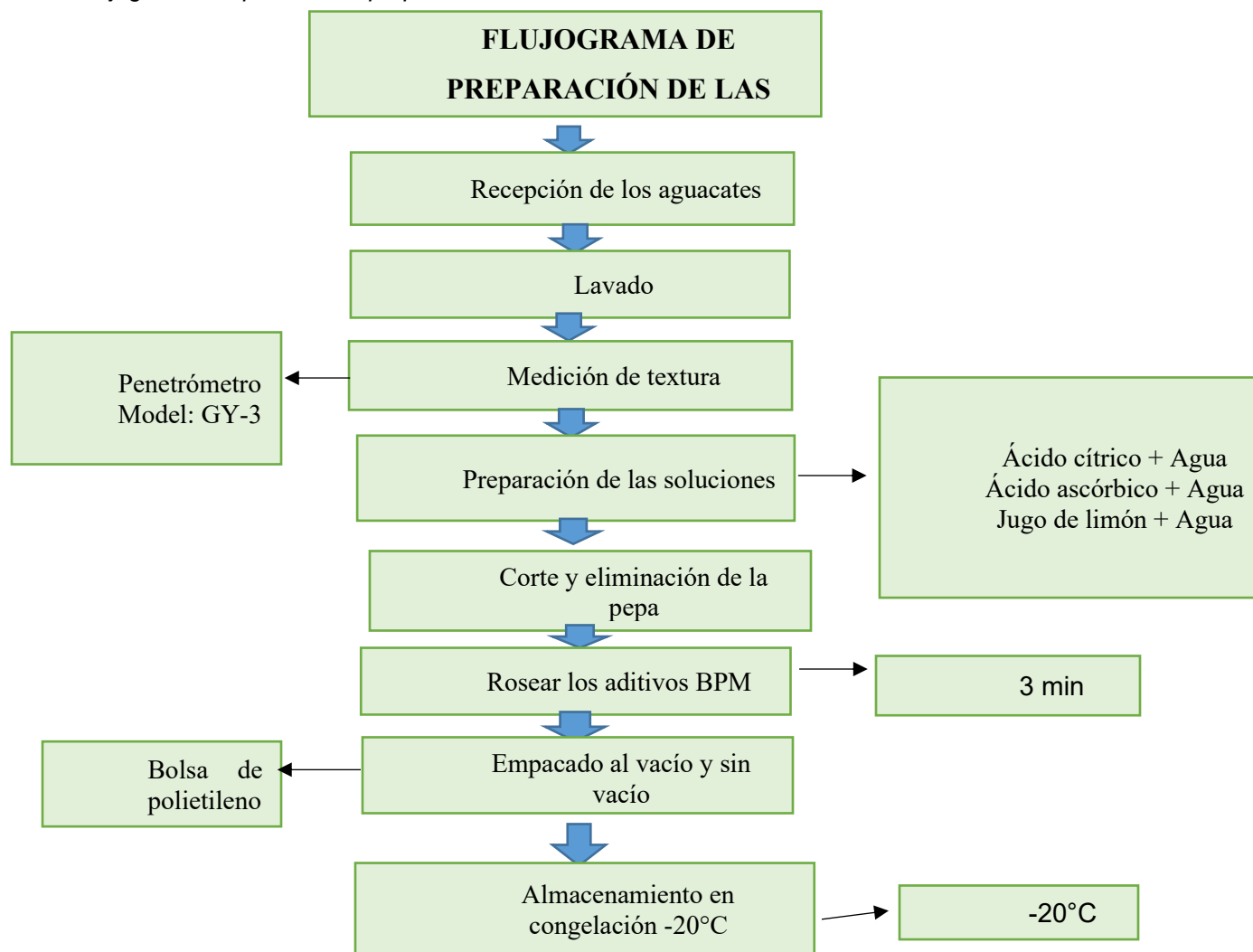
Para el procesamiento, se tomaron 30 aguacates con un grado de maduración de 4-7 kg/cm<sup>2</sup>, utilizando un penetrómetro manual Model GY3 que mide con precisión la textura del aguacate lo que permite una ayuda durante la conservación frigorífica.

Los aguacates tratados con sales conservantes se secaron con papel absorbente y se envasaron en bolsas de polietileno corrugado. Se utilizó tres tipos de bolsas: al vacío, sin vacío y control; es decir, sin tratamiento. Cada bolsa contenía la mitad de cada tipo de aguacate.

Las rodajas de aguacate se envasaron en una selladora al vacío marca Vacum Seal Bag. Se almacenaron en un congelador a una temperatura constante de -20 grados Celsius, durante 45 días. Posterior, se extrajeron y analizaron muestras de aguacate en los días 15, 30 y 45 del experimento.

**Figura 1**

*Flujograma del proceso de preparación de las muestras*





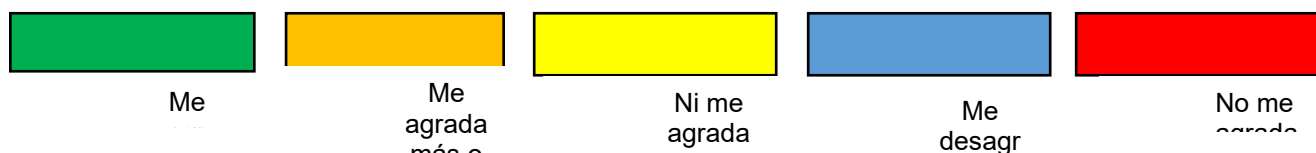
## Análisis Sensorial

Para determinar el porcentaje de rechazo para cada tratamiento durante los días de evaluación, se aplicó una prueba sensorial afectiva, mediante una cartilla de evaluación para la aceptación del aguacate (Figura 5). Los parámetros físicos evaluados fueron el color y la textura; el estudio se llevó a cabo en el Laboratorio de Procesamiento con 15 panelistas no entrenados de la Universidad de Panamá del CRU de Coclé; ya que se estimó que proporcionarían una mayor perspectiva sobre la aceptación del producto por parte del consumidor.

A los panelistas participantes, se les suministró las muestras de control y las de los diferentes porcentajes de sales conservantes para su análisis y, para facilitar sus evaluaciones se asignaron códigos. Las muestras se analizaron en su estado natural, sin ningún tipo de preparación previa. El color se evaluó visualmente; mientras que, la textura se evaluó mediante el tacto. Para cuantificar las preferencias sensoriales, se empleó una Escala Hedónica con valores numéricos tanto positivos como negativos. Esta escala permitió a los participantes expresar su grado de aceptación o rechazo hacia cada atributo, siendo -2 el valor que indicaba la menor aceptación y +2 el valor que indicaba la mayor aceptación.

**Figura 2**

*Escala Hedónica*



Fuente: Martínez, C., López, B., Ulises, M. (2020).

**Tabla 3**

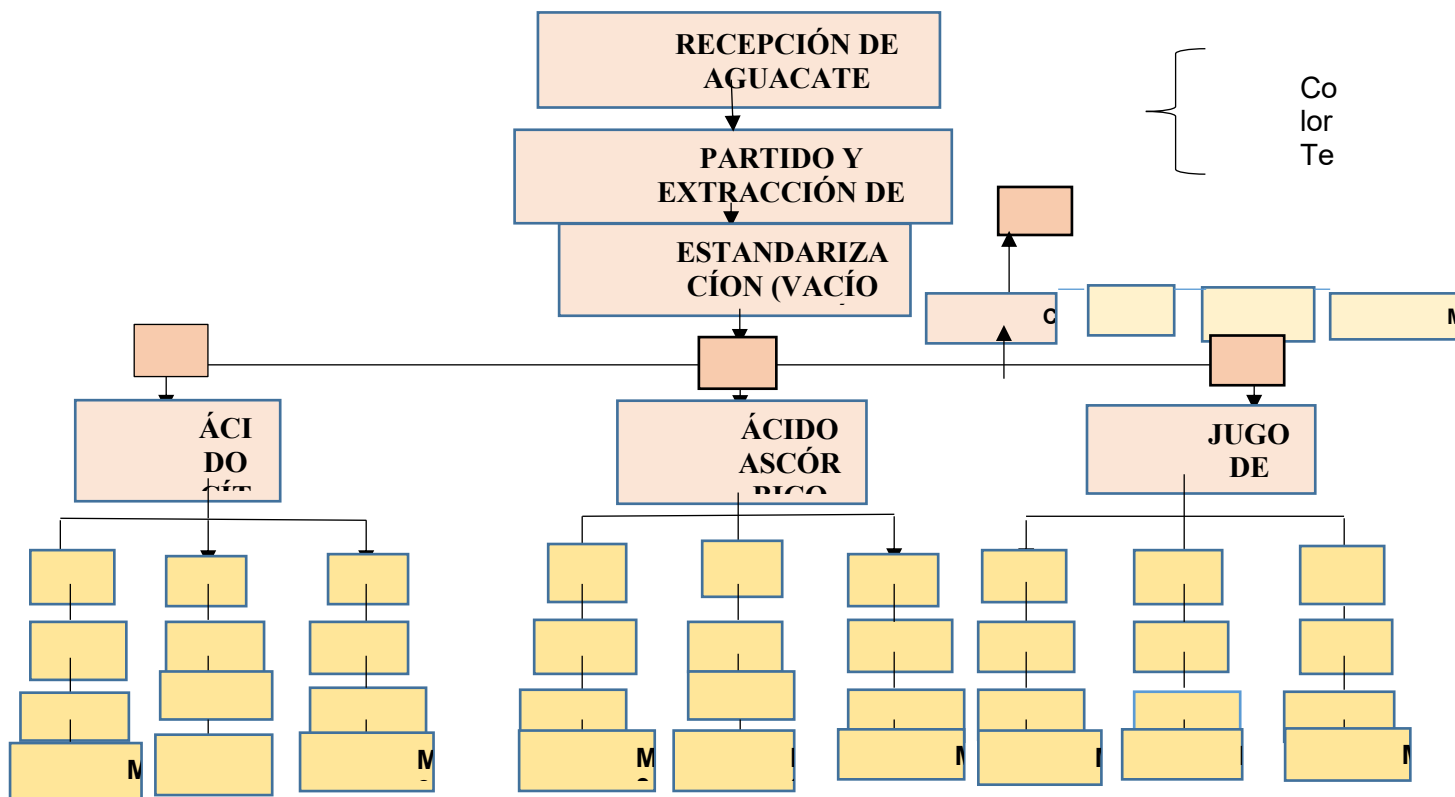
*Escala Hedónica tipo afectiva para el Análisis Sensorial*

Nivel de aceptación	Atributos	
	Color	Atributo
Me agrada		
Me agrada más o menos		
Ni me agrada ni me desagrada		
Me desagrada más o menos		
No me agrada		

Fuente. Martínez, C., López, B., Solís, M. (2020).

**Figura 3**

*Diseño experimental de los Tratamientos Evaluados*



Nota: T0: Temperatura -20°C, T1: Temperatura -20°C, T2: Temperatura -20°C, T3: Temperatura -20°C y muestra de 10 días \*, muestra de 20 días \*\* y muestra de 30 días \*\*\*.

El objetivo principal de este estudio fue determinar el conservante más efectivo para preservar la estabilidad sensorial del aguacate; se efectuaron pruebas sensoriales cada 15 días durante un período de 45 días.

**Análisis estadístico**

El análisis de los datos obtenidos se realizó empleando las herramientas estadísticas del Programa Statgraphics plus 5.1.

## Resultados y discusión

### Análisis sensorial

Se utilizó el Programa Statgraphic Plus versión 5.1 para analizar los datos que se obtuvieron de las diferentes degustaciones. El método de análisis de varianza ANOVA simple se usó para las medidas y pruebas de rangos múltiples. Seguidamente, se observan los resultados:

**Tabla 3**

*Valor p de las rodajas de aguacates congelada en bolsa de polietileno a distintas concentraciones de aditivos y la muestra control empacadas sin vacío.*

Concentraciones	Días	Atributos	Valor- p
3% MC	15	Color	0.0069
		Textura	0.3485
	30	Color	0.0039
		Textura	0.0089
6% MC	45	Color	0.3189
		Textura	0.0774
	15	Color	0.1346
		Textura	0.8605
9% MC	30	Color	0.0207
		Textura	0.0084
	45	Color	0.9469
		Textura	0.7191
9% MC	15	Color	0.0010
		Textura	0.5815
	30	Color	0.0725
		Textura	0.0938
45	Color	0.0348	
	Textura	0.1958	

Nota. MC: Muestra control.

La tabla 3 muestra que, a los 15 días de almacenamiento en congelación, los aguacates tratados con aditivos BPM en una concentración de 3% tienen diferencias significativas en la variable color  $p < 0.05$  sin embargo, no se encontró diferencia significativa en un almacenamiento de 45 días  $p > 0.05$ ; En cambio, a una concentración de 6%, a los 30 días de almacenamiento, existe una diferencia significativa en la textura  $p < 0.05$ . De la misma forma, a 15 y 45 días de almacenamiento no hubo diferencia significativa entre los tratamientos  $p > 0.05$ . También, se observa que a una concentración de 9%, el atributo color durante los 15, y 45 días son diferentes  $p < 0.05$ ; en cambio, en el atributo textura no hay suficiente evidencia para decir que son diferentes  $p > 0.05$ .

**Tabla 4**

Valor p de las rodajas de aguacate congelado en bolsa de polietileno a distintas concentraciones de aditivos y la muestra control al vacío.

Concentraciones	Días	Atributos	Valor-p
3% MC	15	Color	0.0004
	30	Textura	0.0050
		Color	0.0000
		Textura	0.0003
	45	Color	0.0006
	6% MC	15	Textura
Color			0.0020
Textura			0.0057
30		Color	0.0000
		Textura	0.0000
		Color	0.0576
9% MC	45	Textura	0.3431
		Color	0.0100
		Textura	0.0054
	30	Color	0.0000
		Textura	0.0000
		Color	0.0024
45	Textura	0.6317	

Nota. MC: Muestra control.

En la tabla 4, se observa que a una concentración de 3% durante el almacenamiento por 15, 30 días, se notaron diferencias significativas en los atributos color y textura  $p < 0.05$ , sin embargo, a los 45 días la diferencia entre los grupos no fue notoria  $p > 0.05$

A una concentración de 6%, existen diferencias significativas durante los 15 y 30 días de almacenamiento  $p < 0.05$ ; mientras que en el atributo textura no se encontró diferencia entre los tratamientos a los 45 días  $p > 0.05$ . Por otro lado, a una concentración de 9% solamente existe diferencia en el atributo textura a los 45 días  $p > 0.05$ .

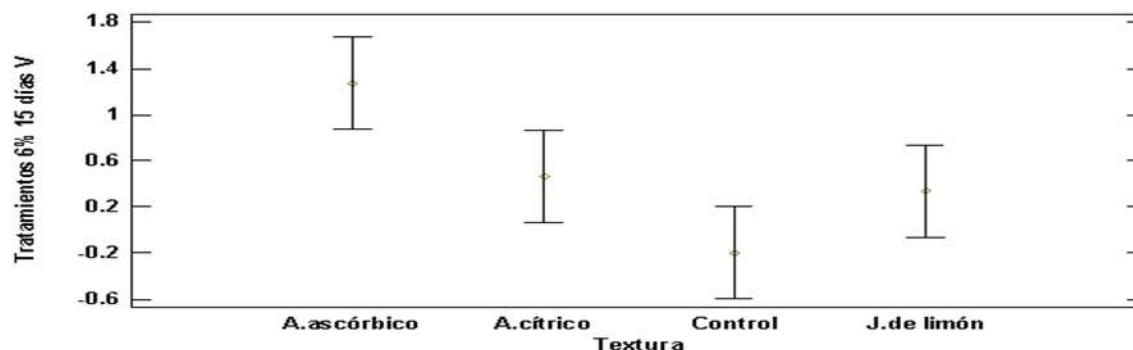
### **Color y Textura: Al vacío**

#### **Día 15**

Se determinó que las mitades de aguacates, a los 15 días de almacenamiento, presentaron un color amarillento; su color y textura todavía mostraban un buen estado de maduración. De estos resultados, se logró establecer que las concentraciones de 9% de ácido cítrico y las concentraciones de 3%, 6%, 9% de ácido ascórbico demostraron que los frutos de aguacates empacado al vacío mantienen un buen comportamiento de conservación en congelación (-20 °C).

**Figura 4**

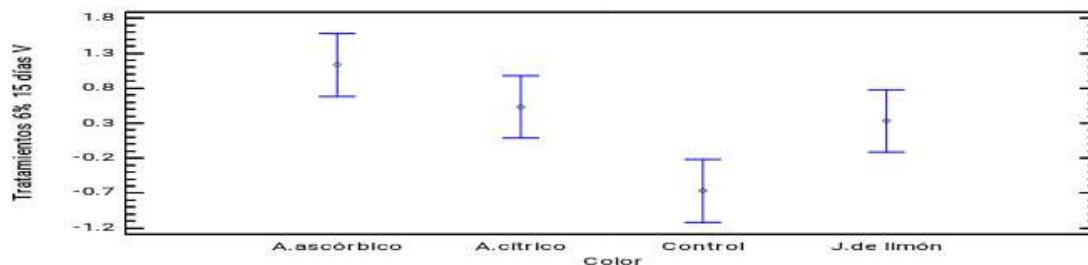
Datos de la variable textura a los 15 días de almacenamiento al vacío



La figura 4 revela que los tratamientos con ácido ascórbico y ácido cítrico obtuvieron valores similares. No obstante, la muestra tratada con ácido ascórbico presentó una significativa concentración de aceptabilidad referente a los atributos sensoriales de textura.

**Figura 5**

Datos de la variable color a los 15 días de almacenamiento al vacío.



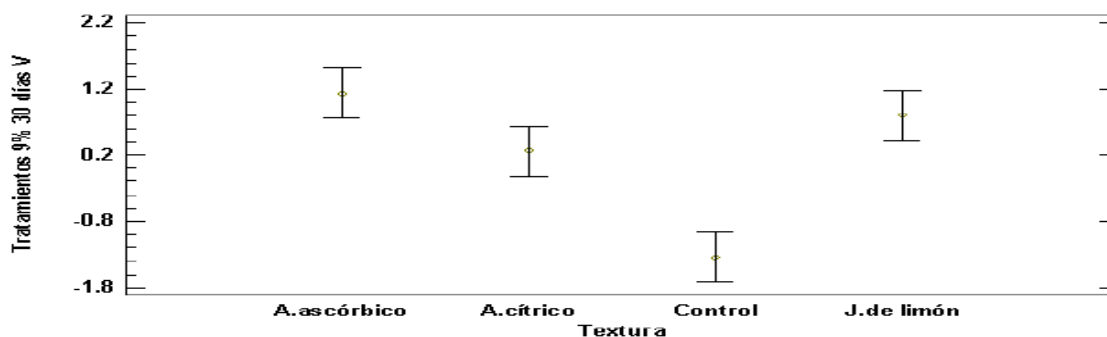
En la figura 5, se muestra que el ácido ascórbico obtuvo una mejor aceptación en el atributo color para los panelistas no entrenados. En otras palabras, a los 15 días de almacenamiento, este aditivo demostró buen comportamiento para evitar la oxidación de los frutos.

**Día 30**

Se logró observar que en relación con los atributos de color y textura se mantuvieron en perfectas condiciones las mitades de aguacates en las concentraciones de 9% de jugo de limón y en las concentraciones 3%, 6%, 9% de ácido ascórbico. Sin embargo, el jugo de limón requiere de una mayor concentración y empaquetado al vacío para mantener la estabilidad sensorial del aguacate en mitades.

**Figura 6**

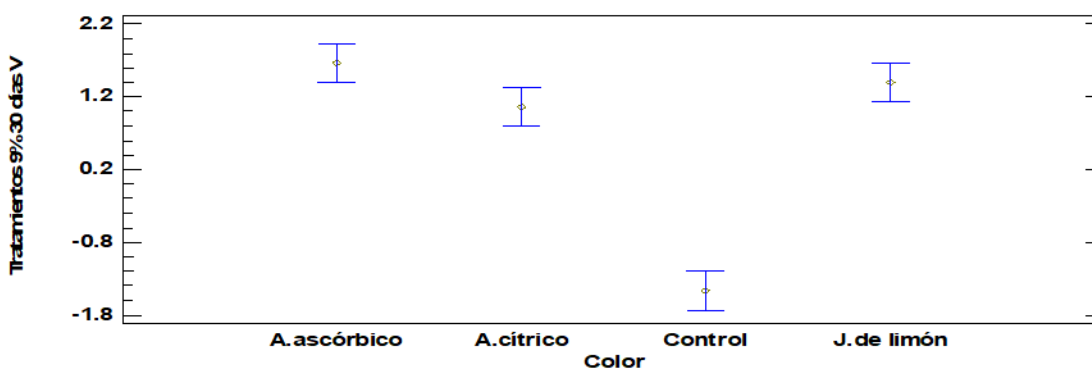
Datos de la variable textura a los 30 días de almacenamiento al vacío.



En la figura 6, se muestra que los aditivos de ácido ascórbico y jugo de limón fueron evaluados con valores similares, sin embargo, la muestra de ácido ascórbico tuvo una mayor aceptabilidad para los atributos sensoriales de textura.

**Figura 7**

Datos de la variable color a los 30 días de almacenamiento al vacío.



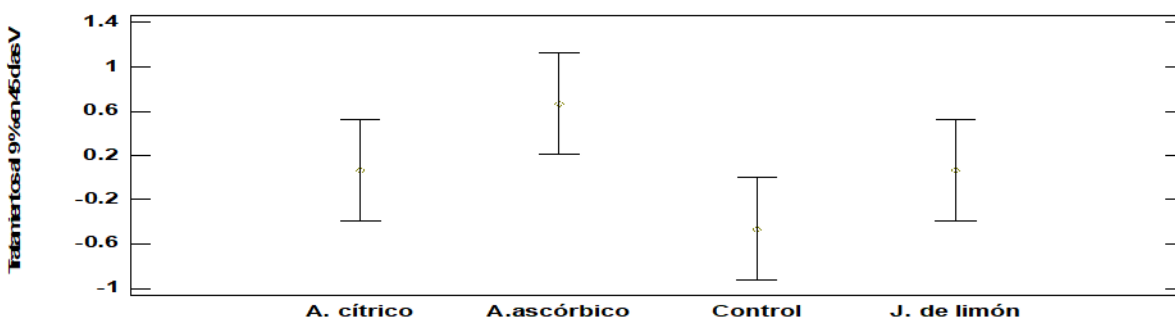
En la figura 7, se observa que el ácido ascórbico y ácido cítrico mantuvieron un buen comportamiento en los atributos sensoriales de color y textura. Siendo al ácido ascórbico el que mostró mejor comportamiento durante los 30 días.

**Día 45**

A los 45 días los aguacates empacados al vacío que fueron tratados con ácido ascórbico en las concentraciones de 3%, 6% y 9%, mostraron mejor comportamiento en la variable de color y textura de acuerdo con los panelistas no entrenados.

**Figura 8**

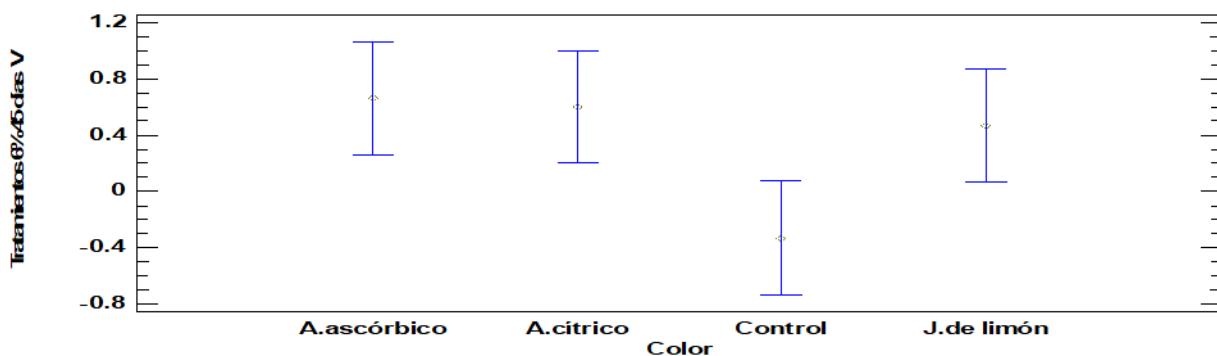
Datos de las variables *textura* al día 45 de almacenamiento al vacío.



En la figura 8 se muestra que el producto tratado con ácido ascórbico obtuvo la mayor aceptación en los atributos sensoriales de textura.

**Figura 9**

Datos de la variable *color* al día 45 de almacenamiento al vacío.



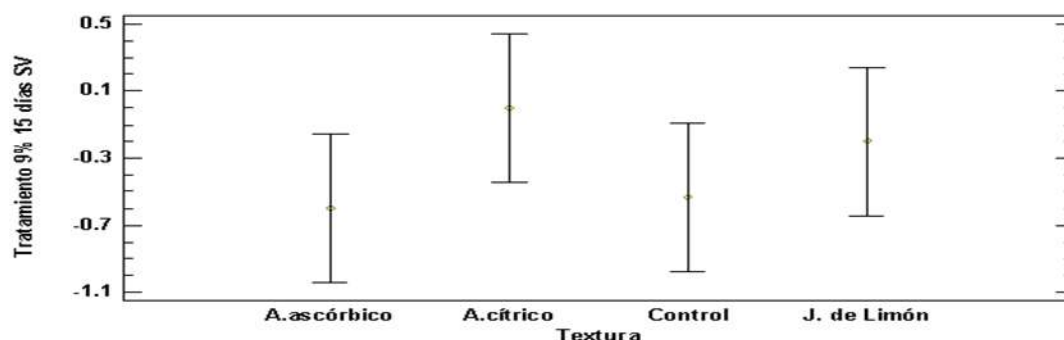
En la figura 9, se revela que, en los atributos sensoriales de color, el producto con la mayor aceptación fue el tratado con ácido ascórbico. El ácido cítrico también alcanzó un buen comportamiento por 45 días de almacenamiento, colocándose en uno de los mejores para evitar la oxidación.

**Color y Textura: Sin vacío****Día 15**

A los 15 días los aguacates tratados sin vacío mostraron un mejor comportamiento de los atributos de color y textura en las concentraciones de 3%,6%,9% de jugo de limón y 9% de ácido cítrico de acuerdo con la relación sensorial de los panelistas no entrenados.

**Figura 10**

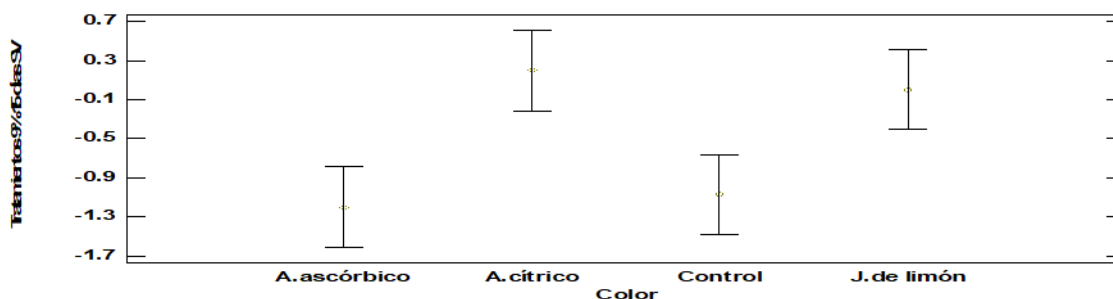
Datos de las variables color y textura al día 15 de almacenamiento sin vacío.



En la figura 10, el ácido cítrico y jugo de limón mostraron mejor comportamiento en la variable de textura.

**Figura 11**

Datos de la variable color al día 15 de almacenamiento sin vacío.



En la figura 11, el ácido cítrico presentó un mejor comportamiento para prolongar el atributo sensorial de color. A pesar de ser empacado sin vacío, donde está más propenso a sufrir oxidación, el ácido cítrico logró mantener una buena aceptación por los panelistas no entrenados.

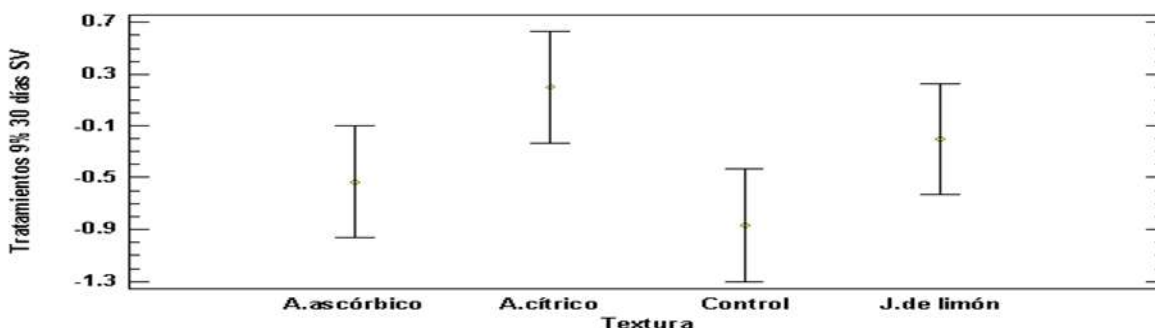
**Día 30**

A los 30 días los resultados obtenidos nos muestran que los atributos color y textura las muestras tratadas con jugo de limón, ácido cítrico y ácido ascórbico muestra un deterioro total del aguacate empacado sin vacío en concentraciones de 3%, 6% y 9%. Evidenciando de esta manera que ambas muestras tienen un color oscuro que reacciona ante la presencia de oxígeno lo que provoca la oxidación, mientras que la textura mantuvo un buen comportamiento.



**Figura 12**

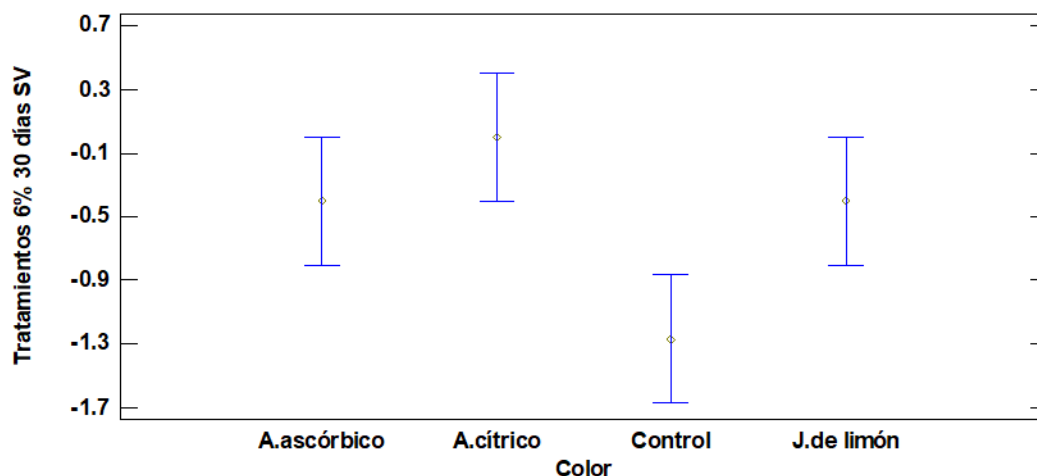
Datos de las variables color y textura al día 30 de almacenamiento sin vacío.



Como se observa en la figura 12, los aditivos ácido cítrico y el jugo de limón se evaluaron con valores similares. No obstante, la muestra que obtuvo mayor aceptación fue el ácido cítrico para los atributos de textura.

**Figura 13**

Datos de la variable color al día 30 de almacenamiento sin vacío.



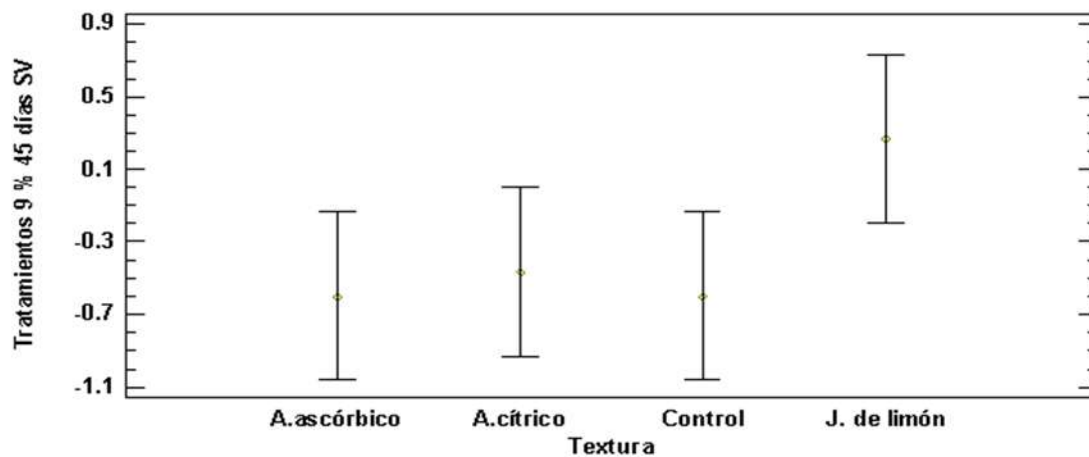
En la figura 13, se puede apreciar que el ácido cítrico y jugo de limón mostraron mejor comportamiento en la variable de color.

## Día 45

A los 45 días los resultados obtenidos nos muestran que los atributos color y textura las muestras tratadas con ácido cítrico y ácido ascórbico muestra un deterioro total del aguacate empacado sin vacío en concentraciones de 3%, 6% y 9%. Mientras que jugo de limón para los atributos de color y textura en las concentraciones de 3%,6%, 9% hubo un buen comportamiento de estos, durante los 45 días de almacenamiento.

**Figura 14**

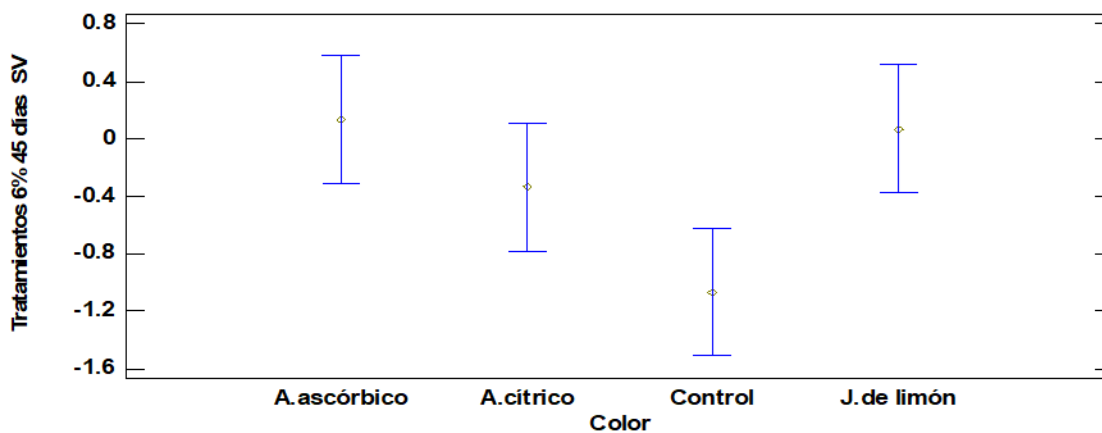
Datos de las variables color y textura al día 45 de almacenamiento sin vacío.



En la figura 14 se muestra que, en los atributos sensoriales de color y textura, el producto con mayor aceptabilidad fue el tratado con ácido ascórbico.

**Figura 15**

Datos de la variable color al día 45 de almacenamiento sin vacío.



En la figura 15, se observa que el ácido ascórbico y jugo de limón mostraron mejor comportamiento en la variable de color.

## CONCLUSIONES

El uso de aditivos como ácido cítrico, ácido ascórbico y jugo de limón en concentraciones de 3% a 9%, demostró ser efectivo para prolongar la calidad sensorial de rodajas de aguacate durante 45 días de almacenamiento en congelación a -20°C.

El jugo de limón fue el aditivo más efectivo para mantener el color y la textura de las muestras sin envasar al vacío durante los 45 días.









El ácido ascórbico preservó mejor el color y la textura de las muestras envasadas al vacío en comparación con los otros aditivos.







## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

















- Casado Vela. (2004). El fenómeno de pardeamiento de frutos y vegetales. [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/9919/3/Casado-Vela-Juan\\_2.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/9919/3/Casado-Vela-Juan_2.pdf)
- Chavarrías Marta. (18 de octubre de 2021). Envasar alimentos al vacío en casa, ¿cuáles son las limitaciones y qué modelos merecen la pena? [https://www.eldiario.es/consumoclaro/ensasar-alimentos-vacio-casa-limitaciones\\_1\\_2750015.html](https://www.eldiario.es/consumoclaro/ensasar-alimentos-vacio-casa-limitaciones_1_2750015.html)
- IMA. (2021). Catálogos de rubros cultivados en Panamá. [https://web.ima.gob.pa/wp-content/uploads/2021/04/CATALOGO-RUBROS-2021\\_28\\_04.pdf](https://web.ima.gob.pa/wp-content/uploads/2021/04/CATALOGO-RUBROS-2021_28_04.pdf)
- Martínez, C., López, B., Solís, M. (2020). Preparación de varios productos alimenticios a partir de la guayabita sabanera (*Psidium guineense*). Revista Científica Guacamaya, 4 (2), 18 – 41 [Tabla]. <https://revistas.up.ac.pa/index.php/guacamaya/article/view/1310>
- Olaeta, J.A. (2003). Industrialización del aguacate: estado actual y perspectivas futuras. [https://www.avocadosource.com/wac5/papers/wac5\\_p749.pdf](https://www.avocadosource.com/wac5/papers/wac5_p749.pdf)
- STAN. (2005). Norma del codex para el aguacate. [https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/shproxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXS%2B197-1995%252FCXS\\_197s.pdf](https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/shproxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXS%2B197-1995%252FCXS_197s.pdf)
- Valenzuela, R.E. (1996). Evaluación de congelado en palta (*Persea americana* Mill), en los cultivares Fuerte, Hass, Edranol y Bacon bajo distintas formulaciones. Universidad Católica de Valparaíso. [https://www.avocadosource.com/papers/Chile\\_Papers\\_A-Z/V-W-X/ValenzuelaRosa1996.pdf](https://www.avocadosource.com/papers/Chile_Papers_A-Z/V-W-X/ValenzuelaRosa1996.pdf)
- Villén, M. (2023). Conservar al vacío: Usos y ventajas. <https://www.conasi.eu/blog/consejos-de-salud/consejos-de-salud-consejos-de-salud/conservar-al-vacio-usos-y-ventajas/>

**Ilustración 1**

**Ilustración 2**

<p><b>Aditivos utilizados</b></p> 	<p><b>Medición de textura con el penetrómetro manual</b></p> 	<p><b>Preparación de las soluciones</b></p> 	<p><b>Roseado de los aditivos</b></p> 
<p><b>Empacados en mitades al vacío y sin vacío</b></p> 	<p><b>Almacenamiento en congelación -20 °C</b></p> 	<p><b>Evaluaciones de las muestras por panelistas no entrenados</b></p> 	<p><b>Exposición de las muestras</b></p> 

<b>Evaluaciones durante 15, 30, 45 días</b>						
	3%		6%		9%	
	V	SV	V	SV	V	SV
<b>Jugo de limón</b>						

Ácido cítrico						
Ácido ascórbico						
Control						

# DESENTRAÑANDO LA MAGIA DE LA RETÓRICA EN LOS COMENTARIOS REALES: UNA EXPLORACIÓN DEL ESTILO Y SUS FIGURAS LITERARIAS

*UNRAVELING THE MAGIC OF RHETORIC IN ROYAL COMMENTARIES: AN  
EXPLORATION OF STYLE AND ITS LITERARY FIGURES*

**Zoribell Anays Salcedo Murillo**

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Panamá Oeste. Panamá.  
[zoribell.salcedo@up.ac.pa](mailto:zoribell.salcedo@up.ac.pa) <https://orcid.org/0000-0003-0595-3006>

**Leonardo Flores Ramos**

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Panamá Oeste. Panamá.  
[leonardo.flores@up.ac.pa](mailto:leonardo.flores@up.ac.pa) <https://orcid.org/0009-0003-3748-7836>

**Diana Suárez Barrera**

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Panamá Oeste. Panamá.  
[diana.suarez@up.ac.pa](mailto:diana.suarez@up.ac.pa) <https://orcid.org/0009-0006-0326-1427>

**Katiria Estela Sánchez Montezuma**

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Panamá Oeste. Panamá.  
[katiria.sanchez@up.ac.pa](mailto:katiria.sanchez@up.ac.pa) <https://orcid.org/0009-0008-7696-5577>

**Yessenia Miranda**

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Panamá Oeste. Panamá.  
[yessenia.miranda@up.ac.pa](mailto:yessenia.miranda@up.ac.pa) <https://orcid.org/0009-0008-2128-2154>

**Astrid Vanesa López Martínez**

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Panamá Oeste. Panamá.  
[astrid.lopez@up.ac.pa](mailto:astrid.lopez@up.ac.pa) <https://orcid.org/0009-0005-1042-6608>

Artículo recibido: 22 de agosto de 2024

Artículo aceptado: 12 de septiembre de 2024

DOI <https://doi.org/10.48204/j.colegiada.v6n1.a5869>

## RESUMEN

La obra escrita por Garcilaso de la Vega, *Los Comentarios Reales de los Incas*, se considera una importante crónica histórica y literaria, ya que en este escrito se recopilan los conocimientos y las tradiciones orales de la cultura incaica, convirtiéndose en una fuente invaluable para el estudio de esta civilización ancestral. En este sentido, por la claridad, fluidez y elegancia de su prosa, Garcilaso es considerado como el padre de la literatura de Hispanoamérica, lo que da suficientes méritos para estudiar su obra. Por ende, en este artículo se analiza cómo *Los Comentarios Reales de los Incas* aportan un gran estilo literario, narrativo y de ficción que se refleja por medio del empleo de algunas figuras retóricas que dotan a los relatos de mucha expresividad, pero sin demeritar el valor historiográfico que posee esta obra. En cuanto a los aspectos metodológicos, esta investigación es de tipo cualitativa, narrativa y documental, porque para su desarrollo se consultaron diversas fuentes bibliográficas que sirven para comprender el sentido de las experiencias humanas. A pesar de que *Los Comentarios Reales de los Incas* se percibe como una crónica histórica y etnográfica es posible identificar, en esta, un sinnúmero de recursos estilísticos, que aportan elegancia y fluidez al texto, característica que cautiva a los lectores a través de su estilo expresivo y sofisticado.



En conclusión, se recomienda la lectura de esta crónica histórica, ya que las figuras literarias encontradas, en este texto, permite que se disfrute del valor que se le otorga a la retórica como una herramienta literaria y comunicativa desde esa época.

**PALABRAS CLAVE:** Análisis literario, costumbres y tradiciones, civilización, obra literaria representativa.

### ABSTRACT

The work written by Garcilaso de la Vega, The Royal Commentaries of the Incas, is considered an important historical and literary chronicle, since in this writing the knowledge and oral traditions of the Inca culture are compiled, becoming an invaluable source for the study of this ancient civilization. In this sense, due to the clarity, fluidity and elegance of his prose, Garcilaso is considered the father of Latin American literature, which gives sufficient merit to study his work. Therefore, this article analyzes how The Royal Commentaries of the Incas provide a great literary, narrative and fictional style that is reflected through the use of some rhetorical figures, which give the stories a lot of expressiveness, but without detracting from the historiographical value that this work has. Regarding the methodological aspects, this research is qualitative, narrative and documentary, because for its development various bibliographic sources were consulted that serve to understand the meaning of human experiences. Although the Royal Commentaries of the Incas is perceived as a historical and ethnographic chronicle, it is possible to identify, in it, a countless number of stylistic resources, which provide elegance and fluidity to the text, a characteristic that captivates readers through its style. expressive and sophisticated. In conclusion, reading this historical chronicle is recommended, since the literary figures found in this text allow you to enjoy the value given to rhetoric as a literary and communicative tool since that time.

**KEYWORDS:** Literary analysis, customs and traditions, civilization, representative literary work.

### INTRODUCCIÓN

Los Comentarios Reales de los Incas es una obra histórica y literaria del autor peruano Garcilaso de la Vega, la cual se considera una de las primeras crónicas escritas de Suramérica. Esta obra representa una fuente invaluable para el estudio de la civilización inca, ya que recopila y preserva el conocimiento y las tradiciones orales de su cultura ancestral. Además, esta crónica sirvió para inmortalizar a su autor, no por su nombre de pila -Gómez Suárez de Figueroa-, sino como el Inca, hecho que es reconocido por destacados escritores y estudiosos de la literatura universal.

En este sentido, el premio nobel de literatura, Vargas Llosa (2020), al referirse a *Los Comentarios Reales de los Incas*, asegura que:

Pero, aunque La Florida sea ya una obra maestra, el libro que ha inmortalizado y convertido en símbolo a Garcilaso, son los Comentarios Reales, cuya primera parte, dedicada al Imperio de los Incas, se publicaría asimismo en Lisboa, en 1609, cuando el Inca tenía 70 años, y la segunda, llamada Historia General del Perú, sobre las guerras civiles y los comienzos de la Colonia, en 1617, un año después de su muerte. (p.86)

De hecho, por la claridad, fluidez y elegancia de su prosa, el Inca es considerado como el padre de la literatura latinoamericana. A pesar de que murió hace más de cuatrocientos años, su obra sobre esta importante cultura suramericana aún sigue vigente. Concerniente a esta distinción, Sáez (2016) respalda ese título honorario y su legado al manifestar que:

El Inca Garcilaso de la Vega es considerado el padre de la literatura latinoamericana. Murió hace cuatrocientos años, dejando una prolífica obra



sobre la cultura inca y la colonización española. Desde entonces sus historias reposan en papel, mientras los guionistas se devanan el cerebro para contar siempre las mismas historias, ignorando que entre las páginas de los libros del Inca reposan mitos, leyendas y una cultura digna de la pantalla cinematográfica. (párr. 13)

Sin embargo, la obra del Inca ha sido objeto de debate y se le ha atribuido un carácter contradictorio, sobre todo, por las diversas interpretaciones acerca de la posición que asume el autor con respecto a la cultura inca y española, tal cual lo plantea Bellini (s.f.), al afirmar que:

Fue sobre todo la primera parte de los *Comentarios Reales* que despertó, en tiempos no muy lejanos, las más ásperas polémicas. Manuel González de la Rosa, en su animosidad hacia el Inca, llegó hasta negarle la paternidad de la obra, fundando sus razones en el hecho de que había utilizado ampliamente, en varios pasajes de su narración, la *Historia del Perú* del jesuita Blas Valera, historia inédita, gran parte de la cual se había perdido en 1596... (párr. 3)

Por otro lado, la influencia de la cultura europea en el Inca Garcilaso de la Vega es un hecho que se considera una contradicción, ya que, al ser educado en España, el autor fue influenciado por la cultura europea de la época, especialmente por la tradición literaria renacentista. En cuanto a esto, algunos expertos sostienen que la influencia europea podría causar discrepancias en la representación de los incas y la evaluación de la conquista, debido a su formación literaria y su adhesión a la tradición europea, se ha sugerido que Garcilaso de la Vega idealizó ciertos aspectos de la cultura inca y presentó una visión romántica de los indígenas.

Sin querer demeritar la obra de Garcilaso de la Vega, Vargas Llosa (2020) plantea lo siguiente:

El logro extraordinario del Inca Garcilaso de la Vega —dicho esto sin desmerecer sus méritos sociológicos e historiográficos—, antes que, en el dominio de la Historia, ocurre en el lenguaje: es literario. De él se ha dicho que fue el primer mestizo, el primero en reivindicar, con orgullo, su condición de indio y de español, y, de este modo, también, el primer peruano o hispanoamericano de conciencia y corazón, como dejó predicho en la hermosa dedicatoria de su *Historia General del Perú*: «A los Indios, Mestizos y Criollos de los Reynos y Provincias del grande y riquísimo Imperio del Perú, el Inca Garcilaso de la Vega, su hermano, compatriota y paisano, salud y felicidad». (p. 93-94)

Además, se debe señalar que a lo largo de *Los Comentarios Reales* se pueden encontrar fragmentos de historias relatadas con una fina destreza que se mezclan con hechos reales que ponen en contexto la realidad de la época, situación que es considerada de gran valor histórico y literario. Por tal razón, ante estos señalamientos, Chang-Rodríguez (2010), plantea que:

Garcilaso, a pesar de narrar unos hechos ocurridos muchos años antes, de manera excepcional logra conectar estos dos momentos históricos, el de la conquista del Perú y el presente que él, como producto de esa conquista, vivía al otro lado del Atlántico. La crítica garcilasista no ha tomado en cuenta que el Inca es el primer mestizo que logra relatar este hecho y darnos una idea del impacto de la conquista y colonización de América en la economía española, y cómo esta había repercutido en la sociedad española en particular, y en la economía transatlántica y global de aquel momento. (p.111)

Es por ello que, el objetivo o propósito principal de este artículo consiste en demostrar cómo por medio del empleo de las figuras retóricas en *Los Comentarios Reales* se puede

vislumbrar que esta obra contiene un alto estilo narrativo o de ficción, sin demeritar su valor historiográfico.

De esta manera, antes de presentar este análisis, conviene compartir el concepto de figura retórica planteado por Cruz (2022), al considerar que:

Las figuras retóricas, también conocidas como figuras literarias, son herramientas imprescindibles en la creación de narraciones únicas, originales y con estilo propio. Gracias a su utilización, podemos dotar a los relatos de expresividad y transmitir sentimientos, emociones y sugerencias de manera efectiva. De esta manera, los escritores son capaces de crear textos literarios atractivos e interesantes. (p.10)

Desde esta perspectiva, las figuras literarias, en un discurso, cumplen diferentes tipos de funciones, pero estas van a depender en gran medida de la forma en que se utilicen en un escrito o contexto, es decir, las figuras retóricas se convierten en aliados poderosos que sirven para enriquecer y embellecer el lenguaje empleado en las obras literarias, logrando captar la atención del lector con la finalidad de generar efectos estilísticos impactantes.

Como se puede observar, el uso adecuado y equilibrado de las figuras retóricas, contribuye a la construcción de textos literarios ricos en significado y estética. Con la ayuda de estos recursos, los escritores pueden despertar la imaginación del lector, envolverlo en la trama y transmitir ideas de manera más efectiva

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para el desarrollo de este análisis se recurrió a diversos tipos de fuentes, textos o documentos, por lo que la investigación partió utilizando una metodología documental basada en la consulta de diferentes tipos de fuentes bibliográficas. Este método se enfoca en el análisis o el estudio de fuentes escritas como libros, revistas, artículos, informes, tesis y otros documentos académicos.

También, la investigación documental implica el uso exhaustivo de fuentes bibliográficas relevantes para recopilar información, obtener datos, contrastar teorías, revisar antecedentes y respaldar argumentos. En cuanto a este tipo de estudio, en la (Enciclopedia Significados (2023) se afirma que: “La investigación documental o bibliográfica es aquella que **analiza un determinado objeto de estudio a partir de fuentes documentales**. Estas pueden ser de diferentes tipos: libros, documentos de archivo, notas periodísticas, registros audiovisuales, entre otros” (párr. 1).

Además, se pueden señalar varias ventajas de la investigación documental: en primer lugar, permite acceso a una amplia gama de conocimientos y estudios previos sobre el tema en cuestión; y, en segundo lugar, permite una revisión exhaustiva de la literatura existente, lo que ayuda a identificar lagunas en el conocimiento y áreas de investigación adicionales.

El método utilizado, en este artículo, también es cualitativo, ya que se enfoca en el estudio de un tema específico. Se analiza la presencia de figuras retóricas en *Los Comentarios Reales de los Incas* en este caso.

De igual forma, se considera una la investigación narrativa, la cual forma parte de las ciencias humanas. Este tipo investigación busca recopilar y analizar las historias de vida de las personas. Por otro lado, la investigación narrativa ayuda a interpretar los datos narrativos y a comprender el significado de las experiencias humanas. Según Batatina y de La Paz (2017):

La investigación narrativa se ubica dentro el Paradigma Cualitativo, que supone una aproximación natural e interpretativa de la subjetividad y ofrece muchas posibilidades para investigar el yo, lo personal y lo social, así como las relaciones entre las identidades, las culturas y la estructura u organización. En lo

que refiere a su empleo en el contexto educativo, permite al investigador tomar notas y construir relatos acerca de lo observado, conversado o realizado, para posteriormente reflexionar y adoptar decisiones que permitan enriquecer el estudio. (p.127)

Según esta perspectiva, la experiencia humana siempre se cuenta. Como resultado, la investigación narrativa se centra en cómo las personas asignan significado a sus experiencias a través de las historias que cuentan.

## RESULTADOS

Es importante destacar que, aunque *Los Comentarios Reales de los Incas* se refiere a una obra de carácter histórico y etnográfico, donde principalmente se describen sucesos y personajes, en esta es posible identificar un gran número de figuras retóricas a lo largo del texto.

Además, se debe señalar que el Renacimiento fue una época en la que los escritores se inspiraron en la retórica clásica grecolatina con la finalidad de revivir y adaptar esas técnicas retóricas a su contexto propio y, de esta manera, embellecer el lenguaje y hacerlo más expresivo, lo que contribuyó a la elegancia de la prosa de Garcilaso de la Vega.

A continuación, se presentan algunos ejemplos de figuras retóricas encontradas en la obra *Los Comentarios Reales de los Incas*.

- **Símil:** emplea la comparación o similitud entre términos literarios.

Un claro ejemplo es el siguiente enunciado: “La llamaron madre huevo, que es gala y manera de hablar de aquel lenguaje; quisieron decir madre blanca como el huevo” (Garcilaso de la Vega, 1609, p.272); el autor emplea la figura retórica del símil al hacer una comparación entre el color de la piel de una persona y el color de un huevo. Al comparar la piel blanca de una mujer de posición alta, en este caso la reina, con la blancura de un huevo, se destaca la claridad y pureza de su piel en comparación con el resto de las mujeres indígenas.

Ejemplos de símil o comparación

- “Que extendiste el cielo, así como la piel” (p. 10).
- “Hermosura del sol a la suciedad y fealdad del sapo” (p. 60).

En el primer ejemplo, se hace una comparación entre la extensión del cielo y la piel, lo que resalta la idea de amplitud y cercanía. Mientras que, en el segundo ejemplo, la belleza del sol se compara con la suciedad y fealdad del sapo, al destacar la distinción entre ambos elementos.

**Metonimia:** es un tipo de figura literaria en la que un término se reemplaza por otro que tiene una relación o conexión con otro.

Ejemplo de metonimia

- “Acuérdome que **el cordel era un orillo de terciopelo negro**; quizá en poder de los indios tenía alguna asa de plata o de oro, y quien la sacó de donde estaba **la trocó por la de seda**” (p. 64).

En este fragmento, la expresión “la trocó por la de seda” se refiere al cordel de terciopelo negro original, estableciendo una relación de sustitución entre ambos.

- **Metáfora:** es un tipo de analogía o asociación entre elementos que comparten alguna similitud de significado y se pueden usar como sustitutos en una estructura similar. Además, se utiliza la metáfora para mostrar conceptos abstractos y dar vida a las

descripciones. Este recurso narrativo incluye, por ejemplo, la descripción que hace Garcilaso de la Vega de la grandeza del Imperio Inca, comparándolo con un cuerpo humano, donde el emperador es la cabeza y los súbditos son las diferentes partes.

#### Ejemplos de metáfora

- "Jardín de oro y de plata" (p.170).
- "Juega el Sol antes que amanezca" (p.163).

En cuanto la frase: "Jardín de oro y plata" se trata de una metáfora, donde se compara la mente humana con un jardín para transmitir la idea de que la mente puede cultivarse, cuidarse y embellecerse mediante la educación o el aprendizaje constante.

Por otra parte, en "Juego el Sol antes que amanezca" se hace referencia a los riesgos que se toman cuando no hay vuelta atrás, como si el Sol no pudiera salir de nuevo para alguien; una pérdida total, un punto sin retorno.

**Hipérbole:** es una figura retórica que aumenta o disminuye exageradamente lo que se trata o se quiere demostrar. En *Los Comentarios Reales* se puede observar este recurso retórico, ya que el autor emplea la exageración para resaltar algunos aspectos de la historia o atraer la atención del lector. En su descripción del templo del Sol en el Cuzco, por ejemplo, se destaca su esplendor y belleza. El autor utiliza la figura retórica de la hipérbole al escribir el enunciado "...hicieron tan grandes hazañas que más parecen fábulas compuestas en loor de sus parientes". (p.269). En este caso, la frase "parecen fábulas" exagera la acción al punto de que fueron tan extraordinarias que parecen casi increíbles o ficticias, es decir, inventadas para glorificar a los parientes ya fallecidos.

#### Ejemplos de hipérbole

- ¿Cómo pudieron aquellos bárbaros, en tinieblas tan oscuras, tener tan clara noticia del misterio de la encarnación y de la Trinidad? (p.72).
- "...el Inca, hijo del Sol, no procuraba ganar tierras para tiranizadas, sino para hacer bien a moradores, como se lo mandaba su padre el Sol" (p.130).
- "fue la casa y templo del Sol, que la adornaron de increíbles riquezas," (p.162).

En la primera expresión, la hipérbole se utiliza con el propósito de enfatizar la increíble claridad que los bárbaros tenían sobre el misterio de la encarnación y la Trinidad; en tanto que, en la segunda, esta figura literaria se emplea para señalar que los incas eran personas invencibles al compararlos con ser "hijos del sol", el cual era considerado como una divinidad poderosa.

En la tercera expresión, la hipérbole se emplea para representar la magnitud extraordinaria de las riquezas que rodean al templo del sol. En este templo, los incas elaboraron construcciones muy hermosas, donde existían grandes tesoros. Por eso, ese lugar se consideraba un espacio sagrado.

- **La personificación:** esta figura consiste en otorgar rasgos, características o acciones humanas a animales u objetos inanimados.

En su obra, Garcilaso de la Vega (1609) utilizó la personificación al decir "el Sol merecía ser adorado por su hermosura y excelencia" (p.100), al atribuir a seres inanimados cualidades humanas. Esta figura retórica eleva un cuerpo celeste a una entidad con cualidades casi humanas o divinas, digna de admiración y respeto.

### Ejemplo de personificación

- “Pondré enemistades entre ti y entre la mujer, etc.... y ella misma quebrantará tu cabeza” (p.120).
- A las estrellas tenían por criadas de la Luna, y así les dieron el aposento cerca del de su señora, porque estuviesen más a mano para el servicio de ella, porque decían que las estrellas andan en el cielo con la Luna, como criadas suyas, y no con el Sol, porque las ven de noche y no de día (p.165).

En "Pondré enemistades entre ti y la mujer, etc.... y ella misma quebrantará tu cabeza", se le otorga a la enemistad la cualidad humana de "quebrar" la cabeza. En este caso, el Inca presenta una comparación con el libro de Génesis al ejemplificar la lucha entre el bien y la humanidad.

El segundo ejemplo, se trata de una personificación. En esta expresión, se les otorgan características humanas a las estrellas como la capacidad de servir y tener aposento, como si fueran seres vivos con roles específicos.

En la obra *Los Comentarios Reales de los Incas*, también, se pueden encontrar otras figuras retóricas como el polisíndeton y el hipérbaton, entre otras.

El polisíndeton se caracteriza por utilizar conjunciones repetidas para resaltar cada elemento de una lista. El uso de esta figura retórica produce un efecto de acumulación e intensificación. Se transmite una sensación de multiplicidad o abundancia y se produce un ritmo vibrante.

El hipérbaton, también, se presenta en la obra analizada. Al usarlo, se consigue cambiar el orden lógico de las palabras en una frase u oración, saliendo de la estructura habitual. Al cambiar el orden, se logra un efecto impactante y se destaca el elemento deseado, dando a la expresión mayor fuerza y belleza.

### Ejemplos de otras figuras retóricas

- Polisíndeton                    “Creced y multiplicad y henchid la tierra y sojuzgadla...” (p.11).
- Hipérbaton                     “A Castilla y a León, Nuevo Mundo dio Colón” (p.13).
- 

El polisíndeton: “Creced y multiplicad y henchid la tierra y sojuzgadla...” se refleja uno de los mandatos divinos más conocido de la Biblia, donde Dios da la bendición tanto a Adán como a Eva, quienes representan los primeros seres humanos que poblaron la Tierra, dándole la potestad de multiplicarse y ejercer el poder sobre los demás animales y bestias con los cuales convivían.

Por último, el hipérbaton: “A Castilla y a León, Nuevo Mundo dio Colón”, se refiere al legado y al descubrimiento del Nuevo Mundo por parte de Cristóbal Colón.

## DISCUSIÓN

A través del análisis de *Los Comentarios Reales* del Inca Garcilaso de la Vega se comprueba la habilidad del autor para utilizar las figuras literarias, lo que demuestra la relevancia, la importancia y el valor de la retórica como herramienta literaria y comunicativa que ayuda a dar significado al discurso.

Las figuras retóricas se utilizan en *Los Comentarios Reales* de los Incas para embellecer el lenguaje, compartir ideas de manera más efectiva y despertar el interés de los lectores a través de un estilo sencillo o sofisticado, pero cargado de mucha expresividad. A pesar de que la lectura de esta obra es bastante complicada, se refleja la gran habilidad del Inca para usar el lenguaje, lo que da como resultado un discurso muy fluido y elegante.

En resumen, Garcilaso de la Vega ha dejado un valioso legado literario no solo para la civilización incaica, sino también para todas las culturas del planeta. La destreza de este escritor para utilizar figuras literarias contribuye a enriquecer su obra y la historia de la literatura universal.

## CONCLUSIONES

Es evidente que el Inca Garcilaso de la Vega tenía una educación excepcional y su habilidad para emplear figuras literarias en sus escritos, especialmente en *Los Comentarios Reales de los Incas*. El uso de figuras retóricas puede agregar belleza a un texto que cuenta la historia de una civilización, que tiene más de 400 años.

Por último, es esencial demostrar el respeto hacia el Inca Garcilaso, ya que el análisis de *Los Comentarios Reales de los Incas* demuestra la habilidad intelectual y la memoria que poseía este destacado escritor peruano.

Para finalizar, es importante mencionar que la temática que se comparte, en *Los Comentarios Reales*, atrae al lector a pesar de que el libro es extenso y complejo. La narración de una gran historia en esta obra permite una variedad de análisis, como el análisis de las figuras retóricas o literarias presentes en su contenido.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Batatina, S. y de La Paz, M. (2017). El transitar en la investigación narrativa y su empleo en la construcción de teoría. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Venezuela. *Revista de Investigación* N°91, vol. 41 (124-142). <https://www.redalyc.org/pdf/3761/376156277008.pdf>
- Bellini, G. (s.f.). *Los "Comentarios reales", historia "personal" del Inca Garcilaso, y las ideas del honor y la fama*. Biblioteca virtual Miguel de Cervantes. [https://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/los-comentarios-reales-historia-personal-del-inca-garcilaso-y-las-ideas-del-honor-y-la-fama--0/html/8adac1ff-5cdb-4ffa-aa8f-b1532c8273ea\\_9.html](https://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/los-comentarios-reales-historia-personal-del-inca-garcilaso-y-las-ideas-del-honor-y-la-fama--0/html/8adac1ff-5cdb-4ffa-aa8f-b1532c8273ea_9.html)
- Cruz, G. (2022). El mundo y su literatura. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. <https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/20282/figuras-literarias.pdf?sequence=1> HYPERLINK  
 [HYPERLINK  
<https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/20282/figuras-literarias.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Las%20figuras%20literarias%2C%20tambi%C3%A9n%20conocidas,transmitir%20sentimientos%2C%20emociones%20o%20sugerencias.>](https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/20282/figuras-literarias.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Chang-Rodríguez, R. (2010). *Entre la espada y la pluma - El Inca Garcilaso de la Vega y sus Comentarios Reales*. Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú. <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/174305/Entre%20la%20Oes%20pada%20y%20la%20pluma%20el%20Inca%20Garcilaso%20de%20la%20Vega%20y%20sus%20%20Comentarios%20reales.pdf?sequence=1>
- Garcilaso de la Vega, I. (1609). *Los Comentarios Reales de los Incas*. Biblioteca virtual CLACSO. [https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/bitstream/CLACSO/15293/1/Comentarios\\_reales\\_1\\_Inca\\_Garcilaso\\_de\\_la\\_Vega.pdf](https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/bitstream/CLACSO/15293/1/Comentarios_reales_1_Inca_Garcilaso_de_la_Vega.pdf)

Enciclopedia Significados. (2023, 29 de diciembre). Investigación documental.  
<https://www.significados.com/investigacion-documental/>

Sáez, L. (2016) Inca Garcilaso de la Vega, un hombre de dos mundos. Recuperado de  
<https://www.elespectadorimaginario.com/inca-garcilaso-de-la-vega-un-hombre-de-dos-mundos/>

Vargas Llosa, M. 2020. *15 años de la Conferencia Spinoza en Ámsterdam*. Agencia Española de Cooperación para el Desarrollo, Catálogo de Publicaciones del Instituto Cervantes.  
[https://cvc.cervantes.es/literatura/conferencias\\_spinoza/15anos\\_conferencia\\_spinoza\\_es.pdf](https://cvc.cervantes.es/literatura/conferencias_spinoza/15anos_conferencia_spinoza_es.pdf)

# CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS DEL DISTRITO DE SANTIAGO DE VERAGUAS: AÑO 2021

## *SOCIOECONOMIC CONDITIONS OF THE DISTRICT OF SANTIAGO DE VERAGUAS: YEAR 2021*

**José Manuel Salazar Atencio**

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas. Panamá.

[jose.salazara@up.ac.pa](mailto:jose.salazara@up.ac.pa); <https://orcid.org/0000-0001-9923-9350>

Artículo recibido: 1 de agosto de 2024

Artículo aceptado: 18 de septiembre de 2024

DOI <https://doi.org/10.48204/j.colegiada.v6n1.a5870>

### RESUMEN

El envejecimiento demográfico iniciado hace años en Panamá se agudiza en este siglo. En este artículo, se realiza una caracterización socioeconómica, aspectos primordiales en toda familia en donde la labor del Estado es velar por la seguridad de este grupo poblacional; resultados que deben estar encaminadas a tener un envejecimiento saludable. En el 2021, se hizo un estudio exploratorio-descriptivo, en el distrito de Santiago de Veraguas específicamente en (Santiago cabecera, Canto del Llano y San Martín de Porres). Esta encuesta tenía como énfasis a la población de 60 años y más. El tamaño de muestra fue de 379 personas de las cuales, 212 fueron de Santiago cabecera, 80 de Canto del Llano y 87 de San Martín de Porres. Se aplicó un instrumento de medición que contaba con preguntas abiertas y cerradas con variables: ingreso, ocupación, salud, enfermedades, otros. Se encontró entre los encuestados las inequidades socioeconómicas que se identifican en los ingresos de los adultos, el 41% reportó recibir ingresos de su condición de jubilado. Un 78% recibe ingresos mensuales menor a 600.00 dólares, sus ingresos no cubren el salario mínimo vigente que en Panamá es de aproximadamente 675.00 dólares al mes. El 50% señala que no hace ningún tipo de ejercicio físico, lo que se traduce finalmente en enfermedades cardiovasculares y respiratorias crónicas. El Estado no garantiza una adecuada protección al adulto mayor, lo señala el 78%. El 91 % sugirió crear más espacios para potenciar la satisfacción personal y un 62 % consideró que en el área de salud los gobiernos anteriores tienen una evaluación de regular a mala.

**PALABRAS CLAVE:** Recursos económicos, envejecimiento, calidad de vida, salario mínimo, enfermedades.

### ABSTRACT

The demographic aging that began years ago in Panama is becoming more acute in this century, in this article a socioeconomic characterization is made, essential aspects in every family where the work of the State is to ensure the safety of this population group, results that should be aimed at having a healthy aging. In 2021, an exploratory-descriptive study was conducted in the district of Santiago de Veraguas, specifically in (Santiago cabecera, Canto del Llano and San Martín de Porres), this survey focused on the population aged 60 years and older. The sample size was 379 people of which 212 were from Santiago cabecera, 80 from Canto del Llano and 87 from San Martín de Porres. A measurement instrument was applied with open and closed questions with variables: income, occupation, health, illnesses, others. Socioeconomic inequalities were identified among the respondents in the income of the adults, 41% reported receiving income from their condition of retired. Some 78% receive a monthly income of less than US\$600.00; their income does not cover the current minimum wage, which in Panama is approximately US\$675.00 per month. Fifty percent report that they do not do any type of physical exercise, which ultimately translates into chronic cardiovascular and respiratory diseases. The State does not guarantee adequate protection for the elderly,





according to 78%. Ninety-one percent suggested creating more spaces to enhance personal satisfaction and 62% considered that in the area of health, previous governments have a fair to poor evaluation.

**KEYWORDS:** Economic resources, aging, quality of life, minimum wage, diseases.

## INTRODUCCIÓN

El aumento de la esperanza de vida, la disminución de la mortalidad y los adelantos en salud influyen significativamente en la longevidad, lo que obliga a priorizar acciones que permitan alcanzar un envejecimiento saludable y de calidad (Organización de Naciones Unidas, 2014). Por otra parte, la población envejecida se caracteriza por el hecho de que, del total de habitantes, más del 7% son mayores de 65 años y sugiere trazar la línea divisoria en los 60 años para los países en desarrollo (Organización Internacional del Trabajo, 2001).

Según la Convención Interamericana sobre la Protección de los Derechos Humanos de las Personas Mayores de la Organización de los Estados Americanos (OEA), se debe atender a la población en esta última etapa del curso de vida que involucra cambios biológicos, fisiológicos, psicosociales y funcionales (CEPAL, 2010).

Un indicador crucial del estado de salud o morbilidad de la población que envejece y de los seres humanos, es la calidad de vida; así lo indican los autores como Debnath y Roy (2024), reconociendo que es significativamente vulnerable a diferentes tipos de morbilidad.

Asimismo, según Lama (2023), señala que el envejecimiento no es un proceso negativo, pero el aumento constante de la población envejecida crea un riesgo socioeconómico que puede dificultar los objetivos de desarrollo sostenible de cualquier país. La psiquiatra Ariadna González, del Instituto Nacional de Salud Mental, destaca la aparición de enfermedades demenciales y que el 65% de los adultos mayores de 65 años tienen problemas de depresión, padecimiento que afecta sobre todo a los que viven en albergues (30%) frente a los que residen en casa, que se ven menos afectados (15%), (Ministerio de Desarrollo Social, 2023).

En cuanto a la salud física, el geriatra Melchor Rivera Madrid aconsejó que es sumamente necesaria una rutina de ejercicio de 150 minutos a la semana que se pueden dividir en 30 minutos diarios, y también recomendó ejercicios como la natación y el baile que ayudan a desarrollar la coordinación, factor determinante para mantener una salud mental sana. El Alzheimer como enfermedad degenerativa, señala el investigador Alcibíades Villareal del INDICASAT AIP, afecta a 50 millones de personas en el mundo y que, en el año 2050, 150 millones de adultos padecerán este mal, según un estudio proporcionado por la Organización Internacional de Alzheimer. Este estudio agrega que los países gastan en promedio 818 mil millones de dólares anuales para combatir esta enfermedad.

En la vejez, la seguridad económica puede asociarse como la capacidad de disponer y usar de forma independiente una cierta cantidad de recursos económicos regulares y en montos suficientes para asegurar que tomen decisiones y continúen participando activa y significativamente en la vida cotidiana (Guzmán, 2003). Todo ello promoverá la participación de la población estudiada como miembros activos de la comunidad. Una de sus funciones puede ser la de transmitir sus experiencias a las generaciones más jóvenes, entendiendo al mismo tiempo su estilo de vida y los desafíos propios (Baster Moro, 2003), (Maldonado Islas, 2000).

En Panamá, el 13,9% de la población tiene 65 años o más, lo que supuso un aumento de 6,5 puntos, respecto a la cifra obtenida en 2010. Estos cambios en nuestra estructura han aumentado la edad media de la población. Este índice ha pasado de 22 años en 1990, 24 años en 2000, 27 años en 2010 y 30 años en 2023. Según estimaciones, para el año 2050 alcanzará el 24% del total de la población. Ver tabla 1.

**Tabla 1***Edad mediana de la población panameña: Período 2000-2050*

2000	2010	2020	2030	2040	2050
24.6	27.3	30.0	33	36.1	39.2

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá (INEC). (2023).

## MÉTODOS Y MATERIALES

### Tipo de estudio

El estudio realizado es exploratorio-descriptivo sobre las condiciones socioeconómicas y los aspectos más relevantes manifestados a partir de la encuesta que se aplicó durante agosto y octubre de 2021. En un artículo anterior, se explica la metodología y las fuentes de información utilizada (Salazar y Camarena, 2022).

### Población estudiada

La población estudiada fueron los adultos mayores, ubicados en los lugares ya señalados.

### Muestreo y selección general de la muestra

Atendiendo a la naturaleza de la población investigada, se planteó la necesidad de seleccionar una muestra representativa de toda la población bajo estudio. Se procedió a una doble estratificación por barriada y sexo.

Para determinar el tamaño de la muestra, se aplicó la fórmula del muestreo sistemático doblemente estratificado, es decir, estratificada por sexo y por corregimiento.

Z = Nivel de confianza de que el error de estimación no será superado.

N = Tamaño de la población.

P = Proporción de la población que posee la característica de interés.

q = Proporción de la población que no posee la característica de interés.

e = error máximo de estimación.

$$n = \frac{Z^2 N p q}{Z^2 p q + (N-1)e^2} = \frac{1.96^2 \times 7182 (0.5)(0.5)}{1.96^2(0.5)(0.5) + (7182-1)0.049^2} = \frac{6897.59}{18.20} = 379$$

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Ingresos

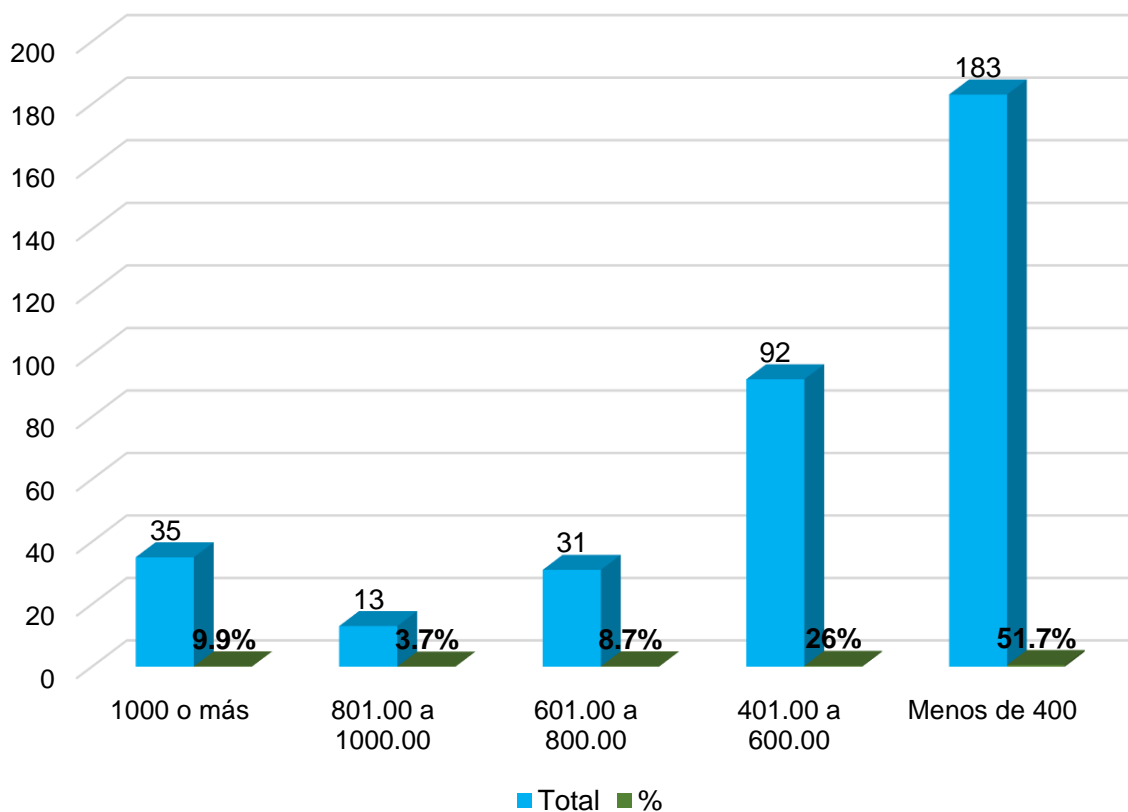
La situación socioeconómica determina la funcionalidad en los encuestados, un alto porcentaje presenta niveles favorables de funcionalidad, pero su ingreso económico es una limitante y es obvio que, para gran número de productos, sobre todo manufacturados, el mercado efectivo se limita a la población de mayores ingresos, cuya demanda va determinando la conformación de la capacidad productiva. En el análisis estadístico, se pudo determinar que la variable ingreso económico tiene relevancia en la vida diaria de esta población.

Se trabajó con diversas variables teniendo los encuestados que escoger entre distintas opciones de respuesta categorizadas en niveles. También, se incluyen variables como ocupación, fuente de ingreso, enfermedad específica, medicamentos.

Las fuentes principales de sus ingresos se presentan en la figura 1, donde el 41% reportó recibir ingresos de su condición de jubilado mientras que el 12% de su condición de pensionado. El 10% y 14% dijo recibir ingreso de familiares que viven con él o de ayuda familiar respectivamente. Además, un 23% informó recibir ingresos de otras fuentes, distintas a las anteriores.

**Figura 1**

*Ingresos personales de los moradores del Distrito de Santiago de Veraguas: Año 2021*



La situación particular de los corregimientos refleja que, en Santiago, cabecera, un 70% de los entrevistados recibe ingresos mensuales inferiores de los 600.00 dólares. Los ingresos mensuales de los adultos en el corregimiento de Canto del Llano son mucho más delicados. Un 69% de ellos manifestaron recibir menos de 400.00 dólares mensuales y si a ese porcentaje se le suma el 21% que dijo recibir entre 401.00 y 600.00 dólares mensuales, se tendría que el 90% de los que viven en Canto del Llano reciben menos de 600.00 al mes. Como ya se dijo, es realmente alarmante que un 90% de estos adultos reciban un ingreso por debajo del salario mínimo en Panamá que está por el orden de 675.00.

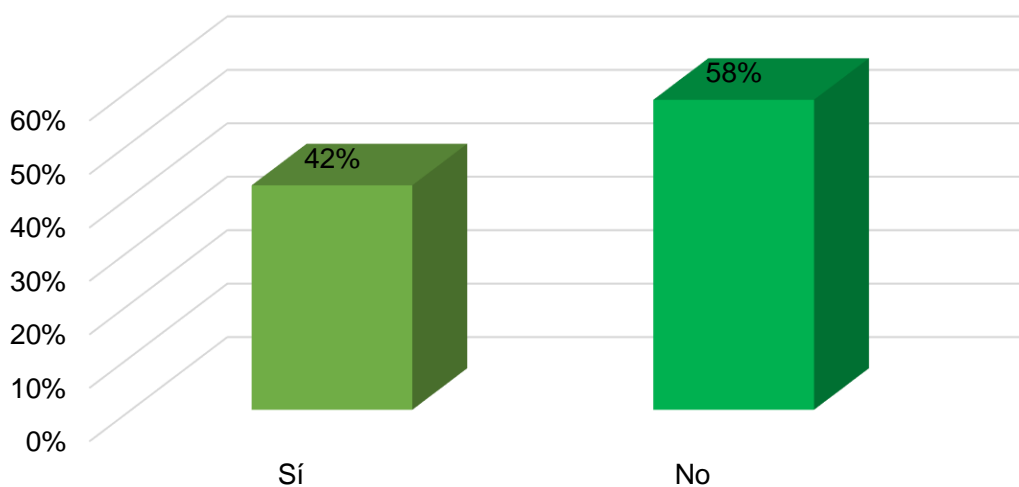
Algo parecido ocurre en San Martín de Porres, donde el 70% reportan ingresos mensuales inferiores de 400.00. si se toma el 16% que informó recibir ingresos mensuales de entre 401.00 y 600.00 dólares, se tiene que el 86% reciben ingresos por debajo de los 600.00 dólares mensuales.

### Aspectos sobre la salud

A la pregunta ¿padece de alguna enfermedad? Los resultados a nivel general son los siguientes: el 58% señaló que si y un 42% que no. A nivel de las áreas estudiadas estos resultados prácticamente se mantienen. (ver figura.2) A la pregunta cuales enfermedades, los encuestados señalan entre otras: diabetes, cáncer, reumatismo, artritis, osteoporosis. En algunos casos, señalaron más de una enfermedad.

**Figura 2**

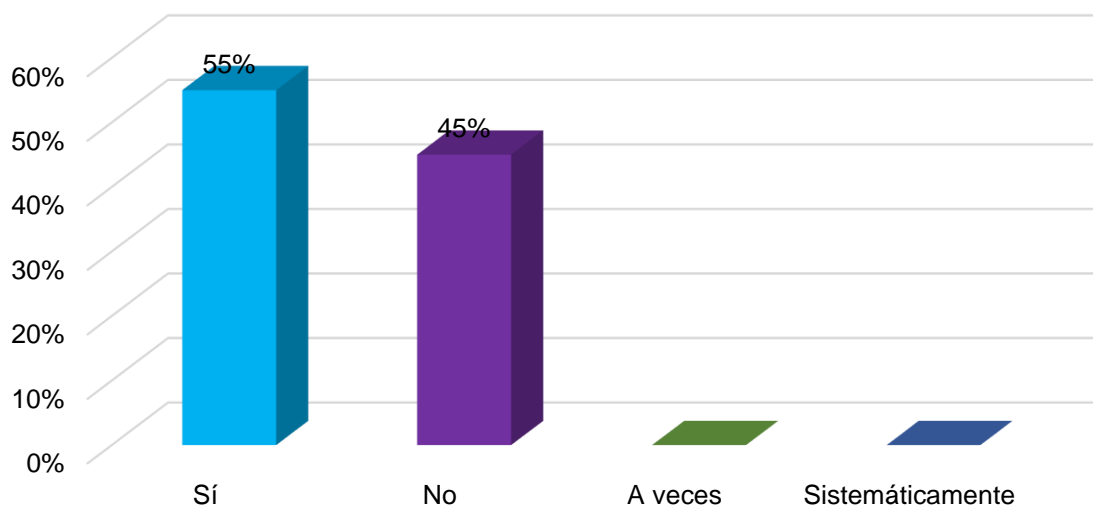
*Respuesta sobre padecimiento de alguna enfermedad según los pobladores del distrito de Santiago de Veraguas: Año 2021*



Cuando se les preguntó si consumen medicamentos. El 57% dijo consumir algún tipo de medicamentos y un 41% dijo no consumir a nivel global del área bajo estudio. En cuanto a los corregimientos investigados los porcentajes se mantienen. Se puede mencionar entre los medicamentos más consumidos: metformina, insulina, diuréticos, lisinopril, irbesartan, omeprazol, amlodipino, enalapril, antibióticos, verapamilo, levotiroxina, entre otros.

**Figura 5**

*Usa medicamentos por parte de los moradores del distrito de Santiago de Veraguas: Año 2021*



A la pregunta ¿cuántas horas a la semana usted dedica a la práctica del ejercicio físico?, las respuestas son variadas, el 50% no hace ningún tipo de ejercicio físico. El 44% dedica de 1 a 3 horas de ejercicio físico, un porcentaje mínimo dedica más de 3 horas a estas actividades durante la semana. A nivel general un 97% considera importante realizar cualquier tipo de actividad física, debido a sus beneficios físicos, emocional y psicológica y también para la prevención de padecer enfermedades, son similares las respuestas obtenidas en los corregimientos estudiados.

La encuesta incorpora varias preguntas relacionadas a lo que consumen y se ha estructurado en base a la pirámide alimenticia y que son recomendados para mantenernos saludables. Esta pregunta tiene varias respuestas y está en función de proteínas, carbohidratos, vegetales y frutas, entre otros.

### **PROTEINAS**

El 44% consume carnes de res y cerdo por lo menos una vez a la semana y un 32% dos veces a la semana. La más consumida es la de pollo, un 25% respondió consumir 3 veces a la semana y un 24% dijo consumir hasta 4 veces a la semana. Los resultados analizados arrojan que un 32% de los encuestados en las áreas bajo estudio consumen pescado una vez a la semana.

### **Vegetales**

A nivel mundial, se promueve el consumo de vegetales y es una meta de salud pública previniendo enfermedades, según la (Organización Mundial de la Salud (OMS), 2015), el bajo consumo de frutas y verduras es el causante del 31% de la enfermedad isquémica cardíaca y el 11% de los infartos en el mundo. Los resultados de este estudio indican que un 21% de los entrevistados consume vegetales 3 veces a la semana.

### **Leche**

En la actualidad, el consumo de leche es recomendado por guías alimentarias de todos los países del mundo que, por su composición, contribuye a evitar la aparición de enfermedades cardiovasculares. Al menos el 14% consume leche 3 veces a la semana.

### Huevos

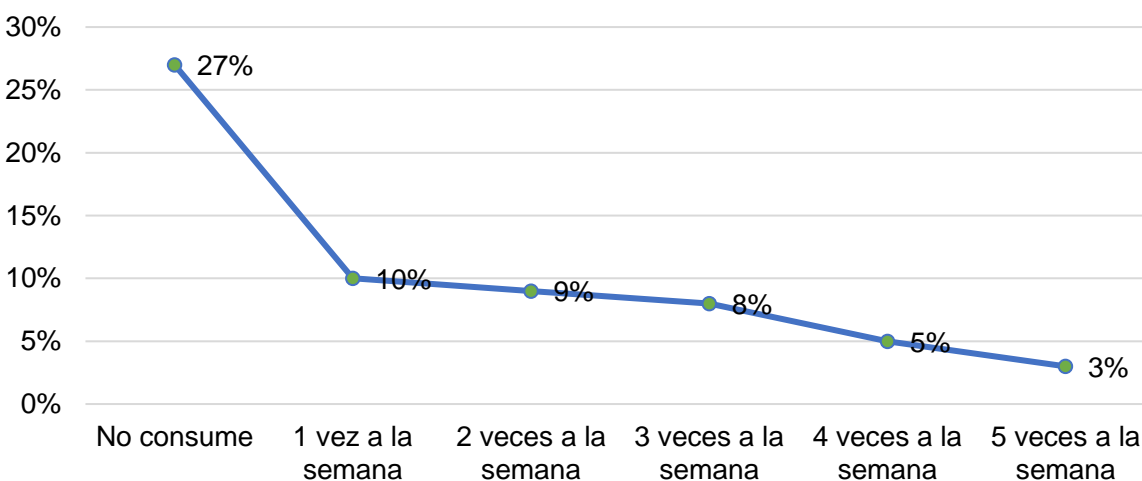
La población encuestada manifestó consumir huevos 3 veces a la semana (26%), es un ingrediente básico en la dieta, con alto valor nutritivo, apetecible y si se relaciona calidad-precio es accesible, además es el alimento con mayor densidad de nutrientes.

### Sal

Se les preguntó a los encuestados cuantas veces consume sal a la semana, el 38% indica que 6 veces y más a la semana. A nivel de los corregimientos los resultados son variados, pero están por encima del 30%. Los resultados demuestran que esta población consume bastante sal, lo cual seguramente está afectando su salud, según los datos señalados anteriormente.

**Figura 7**

*Consumo de sal semanal por parte de los moradores del distrito de Santiago de Veraguas: Año 2021*



### Frutas

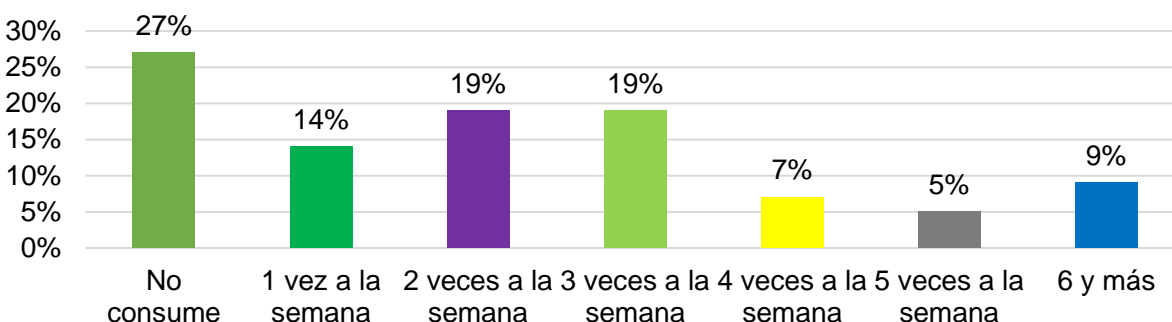
Se reporta que el 22% consume frutas 6 y más veces a la semana, situación que se mantiene en los corregimientos investigados.

### Cereales

Los cereales definitivamente tienen muchos beneficios y forma parte de la pirámide alimenticia, sin embargo, esta población según los datos consume poco cereales. En la figura presentada, se aprecian las respuestas de cereales en los encuestados. Sólo un 9% manifestó consumir cereales 6 veces y más a la semana. Estos números se repiten a nivel de corregimientos.

**Figura 8**

*Consumo semanal de cereal por parte de los moradores del distrito de Santiago de Veraguas: Año 2021*

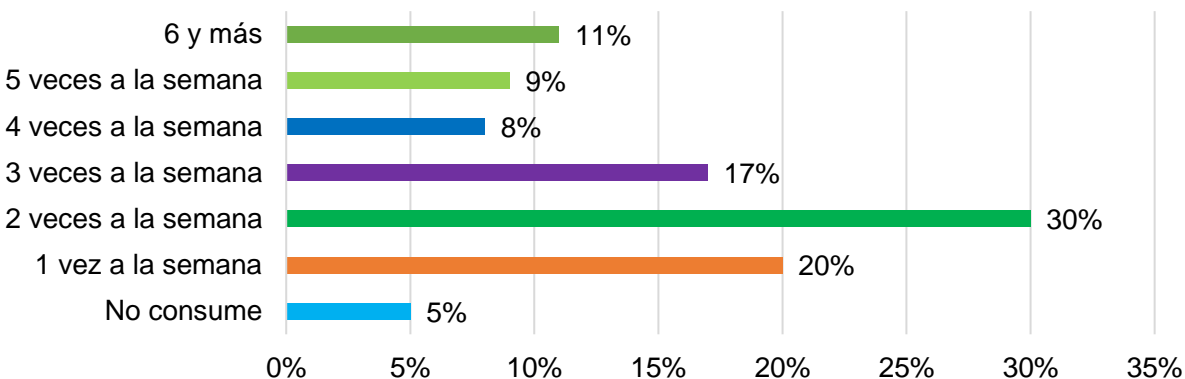


### **Pan**

Por su variedad y precios, el pan es uno de los productos que más se consume. La cantidad de calorías estimada oscila entre mil 200 y mil 800 por día. A nivel general el 30% consume pan dos veces a la semana, con resultados similares en las áreas analizadas. Es un producto que se consume mucho por su precio y variedad. A nivel general, el 30% de los encuestados consume pan dos veces a la semana.

**Figura 9**

*Consumo de pan semanal por parte de los moradores del distrito de Santiago de Veraguas: Año 2021*



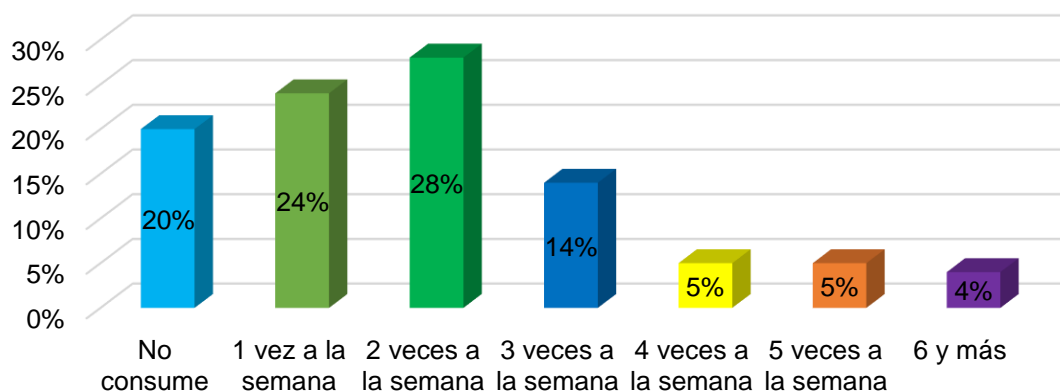
### **Causas de muertes**

Al preguntarles cuál es la enfermedad más común las respuestas son variadas: El 20% padece de hipertensión arterial, un 10% de diabetes, 5% enfermedades del corazón.

Existen personas que padecen ambas enfermedades. Otros encuestados manifiestan enfermedades como dolores musculares, osteoporosis. En los corregimientos investigados, tienen enfermedades y porcentajes similares. Se les preguntó cuántas veces ha visitado el médico, a nivel general, el 24% una vez al mes. En los corregimientos investigados, los rangos van de un 19% a un 36%, el corregimiento de San Martín de Porres (36%), son los que más han visitado al médico.

**Figura 10**

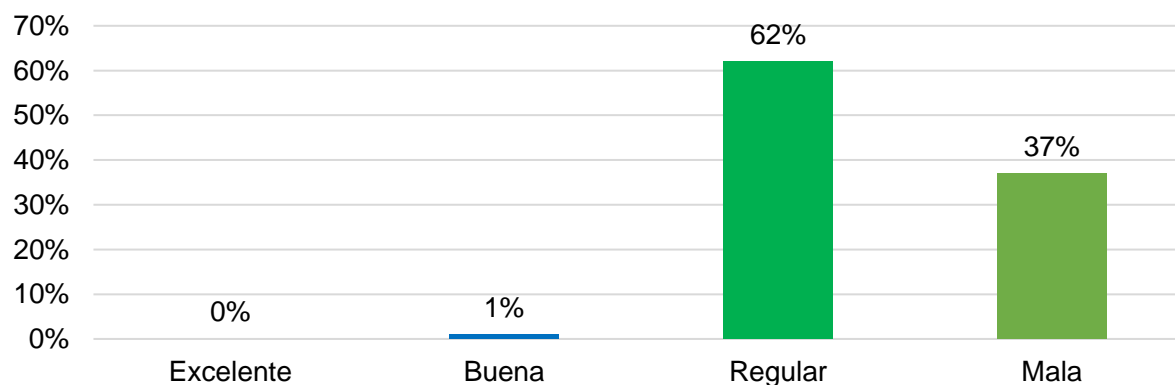
*Frecuencia de visitas al médico en los últimos meses de los moradores del distrito de Santiago de Veraguas: Año 2021*



Al preguntárseles su opinión sobre ¿cómo ha sido la participación de los últimos dos gobiernos en el área de salud para los adultos mayores? el 62% consideró como regular y el 37% como mala. Ver figura 11. A nivel de los corregimientos estudiados, el rango de regular está entre 40% y 62%. La calificación de mala en los corregimientos de Santiago. En cuanto a la opinión de los encuestados sobre si las autoridades garantizan suficiente apoyo, la encuesta mostró que el 78% está totalmente en desacuerdo y el 91% de la población quiere más oportunidades para aumentar la satisfacción de los adultos.

**Figura 11**

*Percepción por parte de los moradores del distrito de Santiago de Veraguas, sobre la participación de los últimos dos gobiernos en el área de salud, Año 2021*





## CONCLUSIONES

Se requiere encontrar una manera diferente para que las personas mayores puedan organizar su vida y reducir el riesgo de enfermedades y prevenir enfermedades tempranas. Se considera que la necesidad de promover un estilo de vida saludable que incluya cuestiones relacionadas con una dieta adecuada y actividad física promueve la prevención de enfermedades cardiovasculares y respiratorias.

El 58% de los cuestionados padece alguna enfermedad, entre las que destacan: diabetes, cáncer, hipertensión arterial, reumatismo, artritis y osteoporosis. A nivel general, el 57% dijo consumir algún tipo de medicamento. Panamá, dentro de este proceso de envejecimiento poblacional, debe preservar y fortalecer la salud y el bienestar de los adultos mayores, promoviendo procesos de envejecimiento con calidad de vida. El gobierno debe dictar leyes, pero sobre todo supervisar el cumplimiento de la legislación relacionada con la población estudiada. En este sentido, el Ministerio de Desarrollo Social, Ministerio de Salud y otras organizaciones, en sus planes de trabajo, deben enfocar y clasificar los agentes de riesgo de acuerdo con las patologías que se presentan en edades avanzadas, junto con otros factores familiares, ambientales y sociales.

Una opción para brindar atención integral son los centros que se pueden construir a nivel nacional con condiciones mínimas, ya que buscan incrementar y mantener el mejor nivel posible fortaleza a nivel personal y apoyar a las familias o cuidadores.

La vejez es un problema social que demanda atención. Esta población sufre deterioro mental y físico donde tenemos variables determinantes, tales como: padecer alguna enfermedad, ser el principal ingreso del hogar, estar jubilado, trabajar de manera privada, haber alcanzado un nivel básico de educación y pertenecer al rango de edad entre 71 y 80 años.

La ocupación tiene un impacto inverso en la insatisfacción con la calidad de vida de los adultos mayores. En consecuencia, la satisfacción aumentaría en la medida en que los adultos mayores se encontraran en una situación laboral de trabajar en forma privada o estar jubilados. Esto crea un incentivo emocional y financiero que les da acceso a un mayor nivel de vida, estabilidad económica y laboral y, en el caso de los pensionados, a beneficios sociales definidos por las autoridades, como el acceso gratuito a la salud, servicios y ciertos programas de pago y presentación de impuestos.

Se requiere generar estrategias, en primera instancia, que garanticen el acceso al trabajo digno y remunerado, y en segunda que los sistemas de pensión de la población favorezcan en la vejez. La falta de preparación para el retiro hace que la jubilación sea temida. Se piensa que con la jubilación viene la muerte social y económica; de allí, el desarrollo de programas de acompañamiento brindándoles información sobre los cambios que devienen en esta etapa y así prepararlos para asumir la reducción en los ingresos, reorganizar las finanzas y obtener nuevas fuentes de ingreso.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Carvalho, J.A., Dumond, F.C. (2000) Envejecimiento de la población brasileña: Oportunidades y desafíos. Sede de la CEPAL en Santiago (Estudios e Investigaciones).

CEPAL. (2010). *EL envejecimiento y las personas de edad. Indicadores para América Latina y el Caribe.*

[http://www.cepal.org/celade/noticias/documentosdetrabajo/3/39343/Separata\\_Indicadores\\_Envejecimiento.pdf](http://www.cepal.org/celade/noticias/documentosdetrabajo/3/39343/Separata_Indicadores_Envejecimiento.pdf)

- Debnath, T., & Roy, R. (2024). Quality of Life and Its Impact on Morbidity Among the Ageing Population: A Case Study of a District of India. *Global Social Welfare*, 1-12. <https://doi.org/10.1007/s40609-024-00335-9>
- GUZMÁN, J., 2003, *Seguridad económica en la vejez: una aproximación inicial*. Ponencia preparada para Reunión de Expertos en Seguridad Económica del Adulto Mayor, Panamá.
- INEC (2023). Ministerio de Desarrollo Social. Memoria 2019. <https://www.mides.gob.pa/wp-content/uploads/2020/01/Memoria2019.pdf>
- Lama, P. (2023). *The Ageing Population: Impact Analysis on 'Societal and Healthcare Cost'*. Springer Nature.1-118. <https://doi.org/978-981995772-9>
- Ministerio de Desarrollo Social. (2021). Expertos advierten que la población de adulto mayor en Panamá se duplicará. <https://www.mides.gob.pa/2019/10/16/expertos-advierten-que-la-poblacion-de-adulto-mayor-en-panama-se-duplicara/>
- OIT (2001) La seguridad social, según la Organización Internacional del Trabajo.
- OMS. (2015). Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud 2015. Estados Unidos de América.
- ONU. (2014). *La situación demográfica en el mundo. Informe Conciso*. Nueva York: Organización de las Naciones Unidas.
- Salazar Atencio, J. M., & Camarena G., H. R. (2022). Aspectos demográficos, niveles educativos y características de las viviendas de los adultos mayores de 60 años y más del área urbana del distrito de Santiago de Veraguas (Santiago cabecera, Canto del Llano y san Martín de Porres). *Revista Colegiada de Ciencia*, 4(1), 24–37. <https://revistas.up.ac.pa/index.php/revcolciencia/article/view/3214>

## LAS MEDIDAS CAUTELARES PERSONALES EN EL NUEVO PROCESO PENAL PANAMEÑO

### *PERSONAL PRECAUTIONARY MEASURES IN THE NEW PANAMANIAN CRIMINAL PROCESS*

**Luis G. Peñalba R.**

Universidad de Panamá. Centro Regional Universitario de Veraguas. Panamá  
[luis-g.penalba@up.ac.pa](mailto:luis-g.penalba@up.ac.pa); <https://orcid.org/0009-0008-3552-4732>

Artículo recibido: 29 de mayo de 2024

Artículo aceptado: 26 de septiembre de 2024

DOI <https://doi.org/10.48204/j.colegiada.v6n1.a5871>

### RESUMEN

Los tiempos han cambiado y el proceso de transformación e implementación del Nuevo Sistema Penal Acusatorio (SPA), en Veraguas, representa un hito significativo en la evolución del sistema de justicia en la región. Este cambio busca promover la agilidad, la transparencia y la eficiencia en los procesos judiciales; centrando la atención en el respeto de los derechos fundamentales de los involucrados. En este contexto, uno de los aspectos cruciales que merece especial atención es el uso de medidas cautelares personales. Esta investigación tiene como fin analizar las medidas cautelares personales en la provincia de Veraguas, tomando en cuenta cuál es la que más se aplica. La metodología aplicada en este estudio fue la cuantitativa de tipo descriptivo, explicativo y no experimental, se aplicó una encuesta a cuarenta y cinco personas entre ellos: jueces, fiscales, abogados, estudiantes y docentes de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas del Centro Regional Universitario de Veraguas, de ello se concluyó que el nuevo modelo procesal penal, se ha mejorado en parte la aplicación de las medidas cautelares personales, dejando en debate cuál de las medidas se aplica más en este nuevo sistema.

**PALABRAS CLAVES:** Proceso judicial, derechos fundamentales, medidas cautelares, imputado, detención provisoria.

### ABSTRACT

Times have changed and the process of transformation and implementation of the New Accusatory Penal System (SPA), in Veraguas, represents a significant milestone in the evolution of the justice system in the region. This change seeks to promote agility, transparency and efficiency in judicial processes; focusing attention on respect for the fundamental rights of those involved. In this context, one of the crucial aspects that deserves special attention is the use of personal precautionary measures. This research aims to analyze personal precautionary measures in the province of Veraguas, taking into account which is the most applied. The methodology applied in this study was quantitative, descriptive, explanatory and non-experimental. A survey was applied to forty-five people, including: judges, prosecutors, lawyers, students and teachers of the Faculty of Law and Political Sciences of the Regional Center. University of Veraguas, it was concluded that the new criminal procedural model has partially improved the application of personal precautionary measures, leaving in debate which of the measures is most applied in this new system.

**KEYWORDS:** Legal process, fundamental rights, precautionary measures, accused, provisional detention.



## INTRODUCCIÓN

Las medidas cautelares personales tienen como origen un componente esencial del Nuevo Sistema Penal Acusatorio, diseñadas para salvaguardar tanto los intereses de la sociedad como los derechos individuales de los imputados. Estas medidas buscan equilibrar la necesidad de garantizar la comparecencia del acusado en el proceso penal, así como la preservación de pruebas y la seguridad pública, sin comprometer el principio de presunción de inocencia.

En Veraguas, la implementación de estas medidas cautelares personales conlleva desafíos y oportunidades únicas. La adaptación a un enfoque acusatorio implica un cambio cultural y operativo tanto para los operadores judiciales como para la comunidad en general. Es esencial comprender cómo estas medidas se aplican en el nuevo sistema y cómo impactan en la administración de justicia en la región. A medida que Veraguas avanza hacia una nueva era en su sistema de justicia penal, comprender las medidas cautelares personales se convierte en un pilar fundamental para asegurar la efectividad y equidad del proceso, así como para garantizar la confianza de la sociedad en el sistema de justicia.

Al comenzar el estudio sobre las medidas cautelares personales, es necesario resaltar como era en el sistema inquisitivo. Partiendo de una definición general, podemos decir que estamos ante un sistema de rendición de cuentas, cuando el derecho de enjuiciar e investigar está en las mismas manos. "El poder de perseguir penalmente se confunde, con el de juzgar colocándolo en manos de la misma persona: inquisidor" (Fuentes, 2013, p. 87). Este modelo inquisitivo en cual ejercen los jueces y los fiscales vulneraba el derecho del imputado. Llevar una investigación justa no era posible toda vez que no existía la separación de funciones. A falta de aviso público, el demandado ha indicado en el aviso quién es el culpable, salvo prueba en contrario. Debido a los poderes que le han sido conferidos, se encuentra prácticamente indefenso frente al juez "acusador".

El juez desempeña un papel activo dentro del proceso penal ya que, con la introducción de los delitos a instancia pública, no se necesita más a un tercero para iniciar la causa, porque debe ahora iniciarse de oficio y más aún, pues el juez pasa a ser el eje central de todo el procedimiento, tras su supuesta imparcialidad en aras de la justicia, lo que, al fin y al cabo, hace que la facultad de perseguir y decidir se confunda en un solo sujeto (Pinzón, 2021).

Esto refleja un sistema lleno de ambigüedades, injusto, lleno de vacíos, que no respeta los principios procesales y cuyo único objetivo era enjuiciar y no velar por las garantías y derechos que tiene la persona imputada. Este sistema se practicaba desde lo antiguo cuando el monarca seguía todo el proceso, por lo cual hacía un juicio injusto.

En particular el sistema procesal es en realidad un procedimiento de oficio, lo que le da al juez el derecho de iniciarlo sin que ninguna otra institución o persona lo inste a hacerlo, mientras lo condena. Se puede apreciar que la directiva escrita procesalmente es uno de los aspectos más vulnerables del régimen investigativo, ya que es secreta, y aquí pierde su importancia en el espacio público y su función como guardián de la soberanía política y la forma en que se aplica la ley. No había comunicación de los detenidos y la aplicación de la prisión preventiva significaba la pérdida de la libertad.

Solórzano (2008), expone que: "dentro del proceso lo principal es que el papel de juzgador, investigador y acusador recayeran en diferentes actores, con el motivo de un proceso justo por ende garantizar una imparcialidad, mientras que en el sistema inquisitivo el juez llevaba la función de juzgar y acusar (p. 44). En el inquisitivo, el árbitro era juez y verdugo, pues se encargaba de investigar y enjuiciar, no habiendo así juicio justo para el imputado. Era un sistema absolutista y totalitario que generaba un evidente conflicto de intereses.

Por su parte el artículo 5 del nuevo Código Procesal Penal (CPP) consigna la separación de funciones. Las funciones de investigación están separadas de la función jurisdiccional.

Corresponderá exclusivamente al Ministerio Público la dirección de la investigación. En

esta misma ley, se resalta que el juez tiene un rol específico y que no puede realizar actos que impliquen investigación o el ejercicio de la acción penal ni el Ministerio Público puede realizar actos jurisdiccionales, sin perjuicio de los casos especiales previstos en este Código. Sin formulación de cargos no habrá juicio ni habrá pena sin acusación probada” (Batista, 2015, p. 11). Básicamente, lo que señala el autor es que, en el sistema inquisitivo, el juez hacía doble función y debido a los que nos compete que son las medidas cautelares, investigaba y decretaba medidas cautelares, lo que se constituiría un juicio injusto. Con la separación de funciones, se limita al juez a una función, que es de enjuiciar solamente, dejando la labor investigativa al Ministerio Público, quien es el que ha de pedir la solicitud de las medidas cautelares.

A través del nuevo Código Procesal Penal se ampara un Ministerio Público soberano en el ejercicio de la acción penal, sin que haya lugar a injerencia por parte de los jueces; en este sentido, puesto que el control que se ejerce en la fase intermedia o de calificación de la investigación, es de carácter formal, contrario a lo que sucedía en el sistema anterior en el que el juez tenía amplios márgenes de decisión, pudiendo incluso decretar un sobreseimiento en la causa cuando el Fiscal solicitaba la apertura a juicio y viceversa. En el sistema inquisitivo, el juez era el que buscaba las pruebas, es decir, no era un ente encargado solo de enjuiciar si no que era activo; de modo que, al decretar las medidas cautelares, el juez, llevaba una ventaja, debido a sus funciones dado que sabía de antemano las pruebas que tenían contra él imputado; es decir, antes de que se decretase las medidas cautelares ya había una decisión tomada.

Fuentes (2013), señala en su resumen más directo, que podemos considerar que el modelo inquisitivo presenta estas peculiares:

- A menudo responde o se identifica a una tendencia política o dictatorial o de facto.
- El poder de la parte acusadora anula todo intento de defensa.
- El juez es a la vez acusador y quien define la sentencia.
- Ignora los derechos fundamentales del hombre.
- Deja a un lado la participación del jurado
- La fase sumarial o instructiva se lleva a cabo de manera escrita secreta; al igual que el juicio mismo.
- Es de tipo estrictamente punitivo y represivo.
- La acción penal que determina es la de carácter irrevocable.

Prácticamente lo que señala el autor, es que el modelo inquisitivo mantenía un carácter restrictivo pues se limitaban ciertos derechos del imputado, lo cual lo hacía un sistema opaco y de poca transparencia, prevaleciendo así el secretismo y anulando el derecho contradictorio. “El principio de contradicción no existe ni se desarrolla, ya que la defensa no tiene como debatir la prueba. Ello permite entender por qué el periodo probatorio del juicio perdía todo sentido” (Solórzano, 2008, p. 46). “No hay oralidad ni en la etapa de investigación ni el juicio, todo se desarrolla en forma escrita” (Solórzano, 2008, p. 46). Los procesos eran tediosos y la persona al estar vinculada al proceso podía quedar en detención con una medida cautelar debido a la carencia de los principios de oralidad y contradicción.

El sistema inquisitivo que prevaleció en Panamá fue notoriamente abusivo, pues no respetaba el derecho a la defensa de los imputados en ningún sentido. Durante el periodo en que el proceso penal inquisitivo estaba en vigor en el Segundo distrito judicial, la ausencia de separación de funciones significaba que el mismo individuo a cargo de la investigación también tenía la autoridad para dictar medidas cautelares personales, lo cual planteaba un desafío para la imparcialidad del juicio. López (2012), señala que en “el sistema inquisitivo, versa la escritura el secretismo y ausencia de contradicción y consecuentes caracteres de justicia con un apego a la detención provisional como medida cautelar personal” (p. 89). Al hablar de la detención preventiva como medida restrictiva, la vemos como una medida que limita la libertad de la persona existiendo así dudas de si la misma vulnera derechos fundamentales del imputado. No

es de extrañarse que quizás la medida cautelar personal más usada o solicitada en el sistema antiguo era la detención provisional.

En el sistema inquisitivo, se observaba un exceso en la aplicación de la prisión preventiva, lo que resultaba en retrasos en la emisión de sentencias. Tanto si se tratara de la liberación de personas bajo prisión preventiva como de la sentencia misma, la persona investigada quedaba a merced de la fiscalía. La prolongada duración de la detención preventiva solía resultar tediosa, llegando incluso a mantener a ciertos imputados bajo custodia durante años. Esta situación planteaba un debate acerca de si esta medida constituía una forma de penalización anticipada, y si ello vulneraba tanto el derecho ambulatorio de la persona como la presunción de inocencia.

Con la implementación de la Ley 63 (2008), la detención preventiva se ha ido regularizando, haciendo así más efectivo, los procesos. Según el informe mensual de audiencias realizado por la Dirección de Estadísticas Judiciales del Órgano Judicial, en la provincia de Veraguas, se han impuesto un total de 2,139 medidas cautelares desde el año 2017 hasta diciembre de 2022. Estas medidas podrían considerarse como una limitación a la libertad ambulatoria de las personas, sin que exista una condena firme y ejecutoriada que las acredite como autores principales o cómplices del delito en cuestión. En el año 2021, se observó un aumento en las cifras de audiencias de medidas cautelares personales, destacándose la prevalencia de la medida cautelar que impone la obligación de presentarse periódicamente ante la autoridad u oficina designada por el juez. En contraste, en el año 2022, la medida de detención provisional ha cobrado mayor relevancia.

Cabe destacar, que el nuevo Sistema Penal Acusatorio no solo respeta los principios procesales, sino que las medidas cautelares personales se aplican de una manera adecuada siendo la detención provisional el último recurso. Se separan los papeles del acusador y el juzgador existiendo así una imparcialidad en la cual el juez dictara su fallo de manera íntegra y respetando el debido proceso. En general, la separación de funciones judiciales e investigativas en los sistemas procesales modernos es una de las mayores ventajas, ya que brinda mejores garantías para ayudar al acusado. El propósito del Sistema Penal Acusatorio es garantizar un juicio justo, donde se cumpla con todos los principios que rigen el nuevo Código de Procedimiento Penal. Los jueces desempeñan un papel neutral a la hora de garantizar que los acusados reciban una defensa adecuada.

Existen dos clases de medidas cautelares, las medidas cautelares reales, la cual trata de los bienes, ya sea muebles o inmuebles y cuyo propósito es proteger estos bienes y hacerlos inaccesibles, lo que en los casos penales significa completar el delito o prevenir que las consecuencias del delito sean más dañinas. Por otra parte, las medidas preventivas personales, son las medidas adoptadas por el tribunal para limitar o restringir la libertad personal del acusado, con el fin de asegurar que el imputado comparezca ante la justicia.

En otras palabras, la implementación de las medidas cautelares personales en el proceso penal es fundamental para que el imputado quede anclado al proceso y sea fácilmente localizable, de manera que los distintos tribunales puedan determinar las circunstancias procesales de su imputación y los cargos en su contra. La medida cautelar es una limitación a la libertad por un periodo de tiempo, con la finalidad de que se realice el proceso y así el imputado no pueda obstaculizarlo. Si bien son consideradas medidas restrictivas, sirven para que la persona acusada no desentienda el proceso y aseguran que no pueda escapar, o evadir sus obligaciones en el mismo y que no se constituya en un peligro para la víctima o la sociedad. Si concurren los requisitos establecidos para decretar las medidas, las mismas no deben ser o convertirse en una pena anticipada.

Para poder que concurren las medidas cautelares personales se deben establecer presupuestos como el *fumus bonis iure* (aparición del buen derecho) y *periculum in mora* (peligro en la demora). Pinzón (2021), expone que los requisitos o presupuestos materiales que se encuentra en el *fumus bonis iuris* y *periculum in mora* son los elementos que deben estar

presente al momento de imponer una medida cautelar penal. El artículo 7 de la Convención Americana de Derechos Humanos establece que la privación de la libertad personal solo es lícita cuando está respaldada por leyes nacionales y se cumple con los procedimientos legales establecidos. De igual manera, nuestra Constitución Nacional, en su artículo 21, consagra el principio de legalidad al indicar que la privación de la libertad debe estar fundamentada en una orden judicial emitida conforme a ley.

Podemos decir que el *periculum in mora* es cuando existe peligro de pérdida en el proceso o amerita una medida cautelar y por ende, ha de aplicarse para no perder la cosa o el objeto de la investigación, por lo que su principal fin es el de asegurar el proceso.

Por su parte, el *fumus bonis iure* permite determinar si en la investigación existen elementos suficientes para ir a un juicio de fondo o es mejor llegar a un acuerdo de pena. El sistema acusatorio viene configurado por una serie de rasgos que, conforme a la doctrina mayoritaria, podrían sintetizarse en los siguientes términos:

El procedimiento acusatorio debe su nombre al principio de igual denominación, según el cual el Estado tiene la carga de la prueba, y se rige por la oralidad del procedimiento, la igualdad de las partes, y la publicidad del proceso. Este principio se fundamenta en lo que los estadounidenses llaman la *igualdad de armas*; es decir, mismas condiciones entre la acusación y la defensa, con lo que se garantiza que el derecho penal cumpla en forma razonable con sus dos finalidades básicas: proteger por una parte a la sociedad del delito, lo cual es ampliamente conocido y, por otra al acusado frente a los excesos, las desviaciones y las perversiones en la acusación; es decir, el derecho penal es, o debe ser, una forma de reducir la violencia en la sociedad, no de agravarla. Tradicionalmente y en alguna medida de forma inconsciente se ha hecho una clasificación de las medidas cautelares personales que se pueden imponer durante la tramitación de un proceso penal, lo cual es indiferente al sistema procesal. Esta clasificación atiende a la gravedad de las medidas que se pueden imponer. Así, de un lado de esta clasificación estaría la detención preventiva y del otro lado estarían las medidas cautelares distintas a la prisión preventiva las cuales, desde luego, son menos invasivas o restrictivas del derecho fundamental de la libertad ambulatoria. A estas últimas medidas diferentes a la prisión preventiva se refiere el artículo 224 del Código procesal Penal (CPPP).

En la misma debe de existir un control jurisdiccional, el cual ejerce el juez de garantías con la finalidad de que las medidas no afecten derechos fundamentales y más cuando se trate de medidas restrictivas de la libertad como lo es la detención provisional. La obligación de mantenerse en su propio domicilio o en el de otra persona, por ende, el principio de proporcionalidad es menester resaltarlo, ya que con este se ha de moderar las actuaciones de las autoridades.

Según la cita las medidas cautelares personales no son mecanismos automáticos de uso obligatorio en el proceso penal, ya que se utilizan de manera precautoria para los propósitos anticipados en la ley. Las medidas cautelares individuales antes mencionadas tienen prioridad sobre las privativas de libertad, si se cumple el objeto de estas medidas. El principio de proporcionalidad constituye un patrón mediante el cual debe calibrarse la actuación de las autoridades, y su observancia impone a estas una prohibición de excesividad, al adoptar medidas que afecten o sacrifiquen derechos fundamentales (Entrada N°13692-2022, 2022).

La detención provisional implica una restricción a la libertad individual, sin embargo, no constituiría una vulneración de derechos siempre y cuando se cumplan todos los requisitos establecidos por la ley. Este es un tema de gran sensibilidad y debate, sobre el cual la Corte ha emitido constantes pronunciamientos. En particular, en el artículo 225 de este fallo, la misma determina que la detención provisional no vulnera los derechos del imputado. Esto se debe a que la medida se lleva a cabo en presencia del imputado, se le explican claramente los hechos que fundamentan su aplicación, y el dictamen correspondiente queda registrado para que pueda ser solicitado por las partes interesadas según proceda.

Es importante destacar lo señalado por la Corte en cuanto a la medida cautelar que prohíbe abandonar el territorio nacional sin autorización judicial, así como la obligación de presentarse ante la autoridad competente en intervalos determinados. Aunque estas medidas implican una restricción en la libertad de la persona, no llegan a ser tan severas como la detención provisional. Por ende, la aplicación de estas medidas cautelares se hará a través de resolución judicial donde tan bien se expliquen los hechos, las evidencias y las exigencias cautelares, con el propósito que se cumpla lo establecido en nuestro artículo 21 de nuestra Constitución. Si se aplica todo esto se estaría respetando el derecho a la defensa, porque el imputado conocerá las razones por lo cual se le estará restringiendo su libertad.

Cabe mencionar que, aunque la detención provisional restringe la libertad personal del imputado, no quita que las otras medidas cautelares personales también restrinjan la libertad y así ha de conocerlo la Corte. El tribunal debe ser consciente de esto y por ello prohíbe salir del país sin el permiso del tribunal o incluso presentarse ante las autoridades competentes. Las mismas le estarían restringiendo la libertad al imputado, ya que no podrá movilizarse de un lugar a otro sin la autorización previa judicial y aunque no sean tan severas de igual manera se tendría que seguir las reglas generales para que se decreten estas medidas ya que se limita en parte derecho del imputado.

Por ende, para que se apliquen las medidas restrictivas de la libertad, tiene que existir un ente competente el cual conocerá de la causa siendo este el juez de garantía. En casos excepcionales el juez municipal puede atender medidas cautelares, pero sólo en estos casos.

Una vez iniciada la apertura a la audiencia de medidas cautelares, el juez, dará palabra al fiscal el cual ha de sustentar los fundamentos fácticos jurídicos e individualizar al imputado; ósea el fiscal ha de sustentar todos los requisitos exigidos para que se decrete las medidas cautelares. Presentará sus pruebas las que, seguimos argumentando, deberán constituir elementos convincentes fuertes, no indicios de que el imputado sea el autor o el cómplice del delito. Después de haber tomado la palabra el fiscal, se la cede a los intervinientes y luego le pregunta al imputado si ha comprendido. Una vez escuchadas ambas partes el juez decidirá en la misma audiencia sobre qué medida ha de aplicarse tomando en cuenta, los elementos probatorios que vinculen al imputado, y si lo actuado cumple con las exigencias cautelares y reglas de procedibilidad indicando el tiempo que ha de demorar la medida.

Las medidas cautelares personales descritas en el artículo 224 del CPPP, deben ser utilizadas con preferencia a la detención preventiva, siempre que se cumpla con la finalidad de este tipo de medidas que es, repetimos, la mayor posibilidad de que la sanción, en caso de imponerse, pueda ser cumplida cabalmente por quien sea declarado culpable de la comisión de un hecho punible (Sánchez, 2018).

Por lo que, las audiencias orales se han convertido en un escenario central del debate probatorio y son un mecanismo idóneo para determinar la responsabilidad de los imputados. Batista (2017), expone que “audiencias orales, públicas y contradictorias en las que la acusación y las defensas deben presentar y practicar pruebas sin la presencia directa de un juez o tribunal que haya tenido acceso a los hechos o pruebas para garantizar su imparcialidad” (p. 20).

Frente a las medidas de seguridad, objetivos legislativos y procesales de los medios coercitivos, estos ordenamientos jurídicos tratan de adecuar estos aspectos a las exigencias de los tratados internacionales de protección de los derechos humanos. También se observa especial atención en el sistema a las víctimas, a quienes se les da amplias oportunidades de participación.

Las medidas cautelares individuales en casos penales tienen por objeto garantizar el resultado de la decisión final del juez sobre la comisión de un acto delictivo y obligar a una persona a su realización y si se toma una decisión para generar responsabilidad penal, el acusado puede comenzar inmediatamente a cargar las consecuencias legales por un crimen.

Para facilitar el estudio, la investigación se realizó en el entorno de la provincia de Veraguas, Segundo Distrito Judicial, desde julio 2023 hasta marzo del 2024.



La presente investigación dará base a una nueva idea de cómo funciona las medidas cautelares personales en el nuevo Sistema Penal Acusatorio y cuál es la que más se aplica en la actualidad, lo que ayudará, a los estudiosos de la materia y estudiantes a profundizar en el tema, estableciendo un antecedente de investigaciones e incentivar investigaciones sobre las medidas restrictivas de la libertad. La investigación se enfocará en demostrar y brindar datos confiables donde nos permitirá conocer cómo funcionan las medidas cautelares personales y otras medidas, evaluando si las mismas son usadas de manera correctas, en la provincia de Veraguas.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación es de corte cuantitativa, la cual se considera que es el más apropiado para abordar el problema en estudio y lograr un diagnóstico que nos permita responder nuestra interrogante y aportar sugerencias para contribuir a mejorar el régimen de las medidas cautelares personales en materia procesal penal. Según Hernández-Sampiere (2014), aporta datos estadísticos y precisos y, por lo tanto, es de tipo descriptivo, explicativo y no experimental, ya que se enfoca principalmente en analizar e interpretar datos obtenidos lo que permitirá determinar cuál es la medida cautelar más utilizada en el Sistema Penal Acusatorio en Veraguas.

La población estuvo constituida por un grupo de 45 personas entre ellos: jueces, fiscales, abogados, estudiantes y docentes de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas del Centro Regional Universitario de Veraguas.

## RESULTADOS

**Tabla 1**

*Medidas cautelares personales que existen en el Código Procesal Penal.*

	Cantidad	Porcentaje
SÍ	45	100%
NO	0	0%

El 100% de los encuestados sostienen que conocen en qué consisten las medidas cautelares personales que existen en el Código Procesal Penal, lo que sugiere que es una muestra indicada para el estudio.

**Tabla 2.**

*Aplicación de las medidas cautelares personales.*

	Cantidad	Porcentaje
SÍ	34	76%
NO	10	22%
No contestó	1	2%

Con respecto a la interrogante de si se ha mejorado el proceso con la aplicación de las medidas cautelares personales, el 76% señaló que sí; por lo que, el cambio ha sido bueno, ya que aquellos que se encargan de aplicar el sistema han sido garantes de los derechos y garantías de las partes. Solo un 22% señaló que no y 2% no contestó. Cabe destacar que el Sistema Penal

Acusatorio camina mediante audiencias orales, por lo tanto, esto lo convierte en un sistema ágil y rápido.

**Tabla 3**

*Reglas de procedibilidad y las exigencias de las medidas cautelares personales.*

	Cantidad	Porcentaje
SI	40	89 %
NO	5	11%

Es importante destacar que el 89% considera que conoce las reglas de procedibilidad y las exigencias de las medidas cautelares personales que el Sistema Penal Acusatorio pero el 11% no por lo que hay que seguir mejorando el sistema, para que prevalezca el respeto a las garantías y los derechos.

**Tabla 4.**

*Aplicación de las medidas cautelares personales en el Sistema Penal Acusatorio.*

	Cantidad	Porcentaje
SÍ	37	82%
NO	8	18%

El 82% de los encuestados señalaron que el Sistema Penal Acusatorio es un nuevo modelo penal que agiliza y simplifica los trámites concernientes a la aplicación o negación de las medidas cautelares, lo que resulta sumamente importante para esta investigación. Solo el 18% consideraron que no, haciendo un total del 100% de los encuestados.

**Tabla 5**

*Apego a los principios que rigen el Sistema Penal Acusatorio de las medidas cautelares personales.*

	Cantidad	Porcentaje
SI	32	71
NO	13	29

El 71% respondió que consideran que el Juez de Garantía al aplicar las medidas cautelares personales lo hace de acuerdo con los principios que rigen un sistema garantizado y mientras que el 29% considera que no.

**Tabla 6**

*Derecho a la libertad del imputado en el Sistema Penal Acusatorio.*

	Cantidad	Porcentaje
SÍ	23	51%
NO	22	49%

Más de la mitad de los encuestados lo que representa el 51%, manifestaron que, durante la realización de un proceso, se pueden vulnerar derechos a la libertad del imputado y el 49% respondió que no.

**Tabla 7.**

*Medidas cautelares personales aplicadas en el Segundo distrito Judicial en Veraguas.*

	Cantidad	Porcentaje
La obligación de presentarse periódicamente ante la autoridad u oficina designada por el juez.	13	29%
La prohibición de salir del ámbito territorial que se determine.	3	7%
La prohibición de concurrir a determinadas reuniones o visitar ciertos lugares o comunicarse con personas determinadas, siempre que no se afecte el derecho a la defensa.	0	0%
El abandono inmediato del domicilio, cuando se trate de agresiones y la víctima conviva con el imputado.	1	2%
La prestación de una caución económica adecuada.	2	4%
La suspensión del ejercicio del cargo público o privado cuando se le atribuya un delito cometido en su ejercicio.	0	0%
La obligación de no realizar alguna actividad, si pudiere corresponder la pena de inhabilitación, reteniendo en su caso la licencia o documento que acredite la habilitación correspondiente.	1	2%
Obligación de mantenerse en su propio domicilio o en el de otra persona.	7	16%
La colocación de localizadores electrónicos.	1	2%
La detención provisional.	17	38%

En esta última interrogante, el 38% de los encuestados señalaron que la medida más aplicada es la detención preventiva, un 29% la obligación de presentarse periódicamente ante la autoridad u oficina designada por el juez, 16% la obligación de mantenerse en su propio domicilio o en el de otra persona. Es importante para la investigación resaltar estos datos, ya que muestran que, en el Sistema Penal Acusatorio de Panamá, según datos extraídos del 2017 a 2023, la medida cautelar personal más aplicada en el Segundo distrito Judicial en Veraguas es la detención preventiva.

## DISCUSIÓN

El nuevo sistema que se implementó a través de la Ley 63, que adoptó el Código Procesal Penal, entró en vigor paulatinamente en el país, otorgando discrecionalidad a las autoridades para prepararse y adaptarse. Mediante esta investigación, se corroboró que ha existido un cambio significativo en cuanto a las medidas cautelares personales en el nuevo Proceso Penal panameño. Este cambio ha sido positivo porque se garantizan los derechos y las garantías de las partes involucrada, mediante un proceso que ha sido más ágil y rápido.

Las medidas cautelares personales, además de la prisión preventiva, se encuentran incluidas en nuestra legislación penal con el objeto de agilizar el proceso penal, sin limitar los derechos del imputado y garantizar tanto al imputado como a los ciudadanos justicia pronta. Para que se den las medidas cautelares personales, las mismas deben obedecer las reglas de procedibilidad, las exigencias cautelares y en caso de aplicar la medida más severa deberá justificarse la excepcionalidad.

Otro dato importante por destacar es que la prisión preventiva es la medida que más se aplica en este nuevo sistema siendo una de las medidas de mayor severidad, ya que limita la libertad de la persona, la cual queda recluida en un centro penitenciario mientras dure todo el proceso de investigación y se dicte sentencia.

## CONCLUSIONES

La investigación no solo proporciona una visión detallada del funcionamiento de las medidas cautelares personales en el nuevo Sistema Penal Acusatorio; sino que también, sienta las bases para una comprensión más profunda de su aplicación en la actualidad. El estudio se enfoca en identificar la medida cautelar personal más prevalente, lo cual constituye un valioso aporte para académicos, estudiantes y profesionales interesados en esta área.

La información recopilada durante esta investigación servirá como punto de referencia fundamental, creando un sólido antecedente para futuros estudios sobre medidas restrictivas de la libertad en el ámbito legal. Los resultados obtenidos contribuirán a ampliar el conocimiento existente, proporcionando una plataforma para investigaciones adicionales que podrían abordar aspectos específicos, desafíos y posibles mejoras en la aplicación de estas medidas. Los resultados muestran que el nuevo modelo procesal penal ha mejorado en parte debido a la aplicación de las medidas cautelares personales, dejando en el tapete que la medida que más se aplica en este nuevo sistema es la detención preventiva. Tan solo un 2% de los encuestados señalaron otras medidas como el abandono inmediato del domicilio cuando se trate de agresiones y la víctima conviva con el imputado, la obligación de no realizar alguna actividad y la colocación de localizadores electrónicos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Batista, W. (2015). *Breves reflexiones sobre el principio de separación de funciones en el sistema acusatorio panameño*. UMECIT: <http://repositorio.umecit.edu.pa/handle/001/2147>
- Batista Meléndez, W. A. (2017). Las medidas cautelares personales en el procedimiento penal acusatorio panameño. *Cathedra. Revista*, (1), 19–26. <https://doi.org/10.37594/cathedra.n1.26>
- Fuentes, A. (2013). *Política criminal y derecho procesal penal: análisis a la luz del sistema penal acusatorio*. Editorial Portobelo.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). McGraw-Hill Interamericana. <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez.%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
- Ley 63 de 28 de agosto de 2008 que adopta el Código Procesal Penal de la República de Panamá. (2008). Gaceta Oficial Digital, 26114. [https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_pan\\_ley63.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_pan_ley63.pdf)
- López, M. (2012). *Introducción al Proceso Penal. Tema 11: Los distintos procedimientos penales y sus fases. Introducción al Proceso Penal*. Recuperado el 22 de October de 2023, de RUA: [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/22463/1/TEMA\\_11.\\_LOS\\_DISTINTOS\\_PROC\\_EDIMIENTOS\\_PENALES.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/22463/1/TEMA_11._LOS_DISTINTOS_PROC_EDIMIENTOS_PENALES.pdf)
- Solórzano, C. (2008). *Sistema acusatorio y técnicas del juicio oral*.

Pinzón, F. (2021).. *Requisitos o presupuestos materiales de las medidas cautelares penales desde el nuevo enfoque del Código de Procedimiento Penal de Panamá* Sapiencia, 7(4), 6–21. <https://revistasapiencia.organojudicial.gob.pa/index.php/sapiencia/article/view/139>

Entrada N°13692-2022. (16 de marzo de 2022). Repositorio Digital Órgano Judicial: <https://repositoriodigital.organojudicial.gob.pa/handle/001/661>

Sánchez, E. (2018). *Las audiencias de la fase de investigación*. <http://repositorio2.udelas.ac.pa/server/api/core/bitstreams/6c1e96b8-2113-4322-87f2-27e656a84864/content>

# EL FUTURO DE LAS ESTRUCTURAS ADAPTATIVAS: IMPRESIÓN 4D COMO REVOLUCIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN

## *THE FUTURE OF ADAPTIVE STRUCTURES: 4D PRINTING AS A REVOLUTION IN CONSTRUCTION*

**Gabriel Montúfar**

Universidad de Panamá, Facultad de Ingeniería. Panamá.  
[gabriel.montufar@up.ac.pa](mailto:gabriel.montufar@up.ac.pa), <https://orcid.org/0000-0003-3392-3728>

Artículo recibido: 30 de marzo de 2024

Artículo aceptado: 25 de septiembre de 2024

DOI <https://doi.org/10.48204/j.colegiada.v6n1.a5872>

### RESUMEN

La impresión 4D ha surgido como una evolución significativa de la impresión 3D, integrando materiales inteligentes capaces de cambiar sus propiedades en respuesta a estímulos ambientales. Esta tecnología tiene el potencial de revolucionar la construcción al permitir la creación de estructuras adaptativas que pueden responder dinámicamente a condiciones como la temperatura, la humedad y la presión. El objetivo de este estudio es proporcionar una visión prospectiva sobre el futuro de las estructuras adaptativas en la construcción, explorando cómo la impresión 4D puede transformar este campo. Se analizan las tendencias emergentes, los desafíos actuales y las oportunidades futuras, con el fin de contribuir al conocimiento existente y orientar investigaciones futuras. Se realizó una revisión exhaustiva del estado del arte, utilizando bases de datos científicas relevantes para identificar artículos clave sobre la impresión 4D en construcción. Los estudios seleccionados fueron evaluados en función de su relevancia temática, contribución al conocimiento y calidad metodológica, centrándose en materiales inteligentes, tecnologías de fabricación, aplicaciones prácticas, y barreras para la implementación. Los resultados indican que, aunque la impresión 4D ofrece ventajas significativas en términos de adaptabilidad y sostenibilidad, su adopción a gran escala enfrenta desafíos considerables. Estos incluyen la durabilidad de los materiales, los altos costos de producción y la falta de normativas claras. Sin embargo, las proyecciones futuras señalan que el desarrollo de nuevos materiales y la integración de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial y el IoT podrían superar estas barreras. Este estudio subraya la importancia de la impresión 4D en el futuro de la construcción, destacando tanto sus ventajas como sus limitaciones. Se recomienda continuar la investigación en esta área, con un enfoque en la creación de normativas y el desarrollo de materiales más asequibles y duraderos. El impacto de estas innovaciones podría ser significativo, transformando la forma en que concebimos y construimos.

**PALABRAS CLAVE:** Tecnología avanzada, materiales inteligentes, fabricación aditiva, industria de la construcción.

### ABSTRACT

4D printing has emerged as a significant evolution of 3D printing, integrating smart materials capable of changing their properties in response to environmental stimuli. This technology has the potential to revolutionize construction by enabling the creation of adaptive structures that can respond dynamically to conditions such as temperature, humidity, and pressure. The objective of this study is to provide a prospective view on the future of adaptive structures in construction, exploring how 4D printing can transform this field. Emerging trends, current challenges, and future opportunities are analyzed to contribute to existing knowledge and guide future research. A comprehensive review of the state of the art was conducted, utilizing relevant scientific databases to identify key articles on 4D printing in construction. The selected studies were evaluated based on their thematic relevance, contribution to knowledge, and



methodological quality, focusing on smart materials, manufacturing technologies, practical applications, and barriers to implementation. The results indicate that, although 4D printing offers significant advantages in terms of adaptability and sustainability, its large-scale adoption faces considerable challenges. These include the durability of materials, high production costs, and the lack of clear regulations. However, future projections suggest that the development of new materials and the integration of emerging technologies such as artificial intelligence and IoT could overcome these barriers. This study underscores the importance of 4D printing in the future of construction, highlighting both its advantages and limitations. It is recommended to continue research in this area, with a focus on creating regulations and developing more affordable and durable materials. The impact of these innovations could be significant, transforming the way we conceive and build.

**KEYWORDS:** advanced technology, intelligent materials, additive manufacturing, construction industry.

## INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, la industria de la construcción ha sido testigo de una rápida evolución tecnológica, impulsada por la necesidad de desarrollar soluciones más sostenibles, eficientes y adaptativas para enfrentar desafíos globales como el cambio climático, la urbanización acelerada y la escasez de recursos. Dentro de este contexto, la tecnología de impresión 4D ha emergido como una innovación disruptiva que promete transformar la manera en que se diseñan y construyen estructuras (Spiegel et al., 2019; de Kergariou et al., 2022). A diferencia de la impresión 3D tradicional, que crea objetos estáticos a partir de capas de material, la impresión 4D incorpora materiales inteligentes que permiten a las estructuras cambiar su forma y funcionalidad en respuesta a estímulos ambientales específicos, como la temperatura, la humedad o la luz (Lui et al., 2019).

El problema fundamental que este trabajo aborda es la creciente necesidad de estructuras que no solo sean funcionales y estéticamente agradables, sino que también puedan adaptarse dinámicamente a las condiciones cambiantes del entorno, aumentando su longevidad y reduciendo la necesidad de mantenimiento constante. Las estructuras adaptativas impresas en 4D ofrecen una solución potencial a este desafío, pero su implementación a gran escala aún enfrenta obstáculos significativos, tanto técnicos como económicos (Bodaghi et al., 2019; Agarwal et al., 2021).

El objetivo de este trabajo es proporcionar una visión prospectiva del futuro de las estructuras adaptativas en la construcción, explorando cómo la impresión 4D puede revolucionar este campo. A través de un análisis exhaustivo de las tendencias emergentes y una discusión de los desafíos y oportunidades, este artículo busca contribuir al cuerpo de conocimiento existente, proponiendo un marco para la investigación futura y posibles aplicaciones prácticas en la industria (Wang et al., 2021). Este enfoque es particularmente relevante en un momento en que la sostenibilidad y la adaptabilidad son prioridades críticas en el diseño y la construcción de infraestructuras.

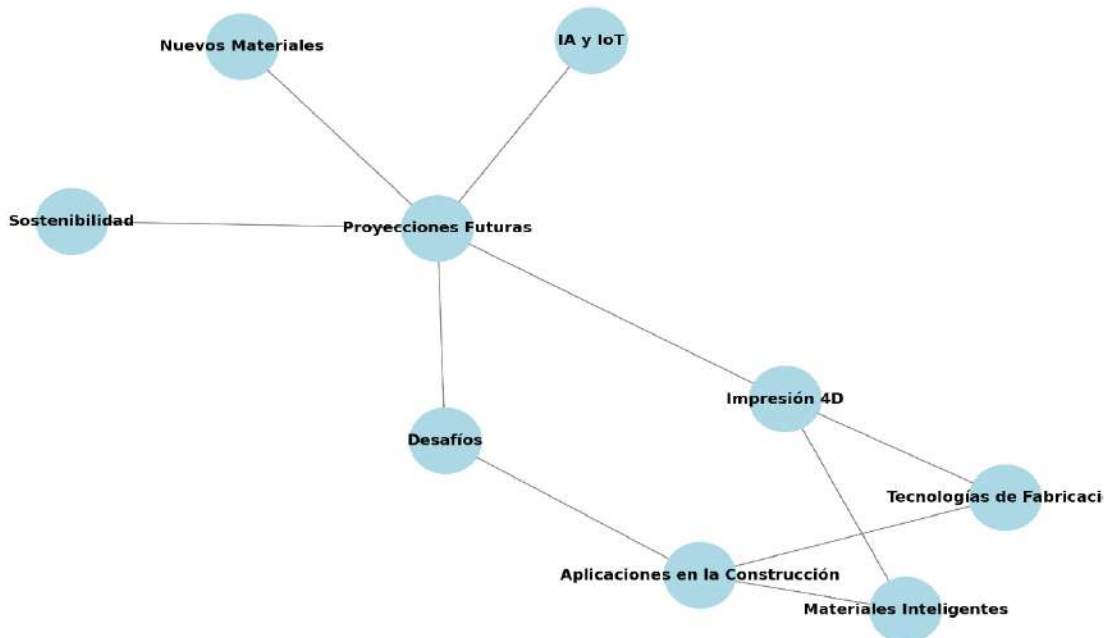
La estructura del artículo se organiza de la siguiente manera: En la primera sección, se presenta una revisión de la evolución de la impresión 4D y su estado actual, con un enfoque en aplicaciones que ya se han implementado o están en fase de desarrollo. A continuación, se exploran las tendencias emergentes que podrían definir el futuro de las estructuras adaptativas, incluyendo avances en materiales inteligentes y tecnologías de fabricación. Luego, se discuten los principales desafíos y barreras que deben superarse para la adopción masiva de la impresión 4D en la construcción. Finalmente, el artículo concluye con una reflexión sobre el impacto potencial de estas tecnologías y se proponen áreas clave para futuras investigaciones (Lyu et al., 2023; Deng et al., 2023; Şahin et al., 2023).

Este enfoque integral no solo contextualiza la relevancia de la impresión 4D en la construcción, sino que también establece un camino claro para la exploración de sus aplicaciones en estructuras adaptativas, posicionando esta tecnología como un catalizador para el futuro de

la construcción sostenible y resiliente. La figura 1 muestra las interconexiones entre los componentes clave de la impresión 4D, incluyendo los materiales inteligentes, las tecnologías de fabricación, las aplicaciones en la construcción, los desafíos que enfrenta, y las proyecciones futuras para esta tecnología y cómo cada uno de estos elementos se relaciona con los demás, proporcionando una visión holística del papel que la impresión 4D podría desempeñar en la transformación de la industria de la construcción.

**Figura 1.**

*Análisis de redes: conexiones clave en la impresión 4D para la construcción*



## MATERIALES Y MÉTODOS

Para llevar a cabo esta revisión del estado del arte sobre la impresión 4D en la construcción con un enfoque en estructuras adaptativas, se siguió un enfoque sistemático que garantizará la exhaustividad y la relevancia de la información recopilada. A continuación, se describen los pasos y criterios utilizados en el proceso de búsqueda, selección y análisis de la literatura científica.

El primer paso en la metodología consistió en definir los términos de búsqueda clave para identificar artículos y estudios relevantes en el ámbito de la impresión 4D. Se utilizaron términos como "impresión 4D", "estructuras adaptativas", "construcción avanzada", "materiales inteligentes", y "tecnologías de fabricación aditiva". Estos términos fueron combinados utilizando operadores booleanos (y, o) para ampliar y afinar los resultados de búsqueda.

La búsqueda de literatura se llevó a cabo en varias bases de datos científicas reconocidas por su relevancia y alcance en los campos de la ingeniería, la arquitectura, y la ciencia de los materiales. Para asegurar la relevancia y la calidad de los estudios seleccionados, se aplicaron varios controles durante el proceso de búsqueda: se limitaron los resultados a artículos publicados en los últimos 5 años (2019-2023) para asegurar que la revisión refleje el estado más reciente y relevante de la tecnología.

Se priorizaron artículos de revistas científicas revisadas por pares, actas de congresos relevantes, y capítulos de libros especializados. Se excluyeron trabajos de divulgación general y



publicaciones no revisadas. Solo se incluyeron estudios publicados en inglés y español para facilitar el análisis y la comparabilidad de la información.

Los estudios identificados fueron evaluados en función de su relevancia para el tema de revisión. Los criterios de selección específicos incluyeron:

- Relevancia temática: solo se seleccionaron estudios que trataran específicamente sobre impresión 4D aplicada a la construcción y/o estructuras adaptativas.
- Contribución al conocimiento: se incluyeron estudios que presentaran avances significativos, nuevos métodos, o aplicaciones innovadoras en el campo de la impresión 4D.
- Calidad metodológica: se revisó la solidez metodológica de los estudios, priorizando aquellos que presentaran datos empíricos, estudios de caso detallados o revisiones exhaustivas del tema.

Una vez seleccionados los estudios relevantes, se procedió a un análisis cualitativo de la información. Este proceso incluyó:

- Extracción de datos: los datos clave de cada estudio, como objetivos, metodología, resultados, y conclusiones, fueron extraídos y organizados en una base de datos para facilitar el análisis comparativo.
- Síntesis temática: los estudios fueron categorizados en temas clave, como "materiales inteligentes", "aplicaciones en construcción", y "desafíos y barreras", para identificar patrones y tendencias comunes.
- Análisis crítico: se realizó un análisis crítico de los estudios seleccionados, evaluando sus aportes al campo y discutiendo sus limitaciones. Este análisis permitió identificar áreas de consenso y controversia, así como vacíos en la literatura que podrían abordarse en futuras investigaciones.
- Integración de resultados: finalmente, los hallazgos se integraron en un marco coherente que resume el estado actual de la impresión 4D en la construcción y su potencial para desarrollar estructuras adaptativas.

Esta metodología asegura una revisión exhaustiva y rigurosa del estado del arte, proporcionando una base sólida para las discusiones prospectivas sobre el futuro de las estructuras adaptativas en la construcción.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La revisión documental realizada sobre la impresión 4D en la construcción proporciona un panorama amplio de los avances logrados hasta la fecha, así como de las barreras significativas que aún deben superarse (Kanu et al., 2019). A continuación, se presenta un análisis detallado de los principales hallazgos sobre materiales inteligentes, tecnologías de fabricación, aplicaciones en la construcción y los desafíos identificados para la implementación de la impresión 4D en la industria de la construcción.

Uno de los hallazgos más relevantes es la creciente sofisticación de los materiales inteligentes utilizados en la impresión 4D. Según Bodaghi et al., (2019), los polímeros con memoria de forma han demostrado ser eficaces para crear estructuras que pueden transformarse de manera controlada en respuesta a estímulos ambientales como la temperatura y la luz. Estos materiales permiten que las construcciones sean más dinámicas, optimizando la funcionalidad de edificios y otras estructuras. Por ejemplo, se ha comprobado que estos polímeros son capaces de adaptarse a variaciones en la carga estructural, lo que resulta crucial en zonas con condiciones ambientales fluctuantes (Ayushi et al., 2021).

Champeau et al., (2020) destacaron el uso de hidrogeles, los cuales poseen la capacidad de expandirse y contraerse en respuesta a la humedad. Los autores analizaron cómo estos materiales pueden ser utilizados en fachadas inteligentes, permitiendo que las construcciones se adapten automáticamente a cambios climáticos, lo que reduciría considerablemente el consumo energético en edificios. Este tipo de tecnología tiene el potencial de revolucionar el diseño arquitectónico, especialmente en regiones donde las condiciones meteorológicas extremas imponen desafíos adicionales para el rendimiento energético de los edificios.

Además, se revisaron avances en las tecnologías de fabricación, siendo la impresión directa con tinta uno de los enfoques más prometedores. Wan et al., (2020) explican que esta tecnología permite la creación de estructuras complejas integradas con materiales inteligentes, lo que abre la puerta a aplicaciones personalizadas en la construcción, tales como componentes estructurales que ajustan su forma y función en tiempo real para maximizar la eficiencia energética o la resistencia estructural. Esta capacidad de personalización en la impresión 4D es un avance crucial frente a los métodos tradicionales de fabricación, que a menudo no pueden adaptarse a las necesidades dinámicas de cada proyecto.

La revisión documental mostró que, aunque las aplicaciones de la impresión 4D en la construcción están en una etapa temprana, los estudios experimentales ya han demostrado su potencial en diferentes ámbitos. Noroozi et al., (2020) exploraron la implementación de metaestructuras adaptativas para puentes, revelando que estas estructuras son capaces de ajustarse a las condiciones de carga, lo que mejora la estabilidad y seguridad del puente. En condiciones de tráfico pesado o de cargas dinámicas (por ejemplo, en puentes suspendidos), estas metaestructuras pueden reconfigurar su geometría para distribuir mejor las tensiones, reduciendo así el riesgo de daños y prolongando su vida útil. Estos resultados son un avance importante, ya que el envejecimiento de infraestructuras es un problema crítico en muchas regiones del mundo.

Por otra parte, Zhang et al., (2019) demostraron que las fachadas adaptativas impresas en 4D pueden ajustar su configuración en función de la luz solar y la temperatura exterior, optimizando el confort térmico y reduciendo el uso de sistemas de climatización. Este tipo de fachadas pueden modificar automáticamente su permeabilidad al aire y la luz, permitiendo el paso de más o menos radiación solar según las necesidades del edificio. Los autores mostraron cómo, en climas con grandes variaciones térmicas diurnas, estas fachadas podrían reducir hasta un 30% el consumo energético, contribuyendo así a la sostenibilidad de las construcciones (Cataldi et al., 2022, Kabirian et al., 2022).

Además de las aplicaciones en puentes y fachadas, describen cómo los sistemas adaptativos impresos en 4D también tienen un uso prometedor en la construcción de elementos estructurales inteligentes para edificios. Estos elementos pueden modificar su rigidez o geometría en respuesta a cambios en las condiciones sísmicas o de viento, lo que incrementa la capacidad de los edificios para soportar cargas extremas. Los autores señalaron que la capacidad de las estructuras para adaptarse en tiempo real a estos estímulos podría reducir significativamente el riesgo de colapso durante eventos catastróficos, como terremotos o tormentas.

A pesar de los avances mencionados, la revisión revela que la adopción de la impresión 4D en la construcción enfrenta importantes desafíos técnicos, económicos y normativos (Zhang et al., 2020). Alshebly et al., (2021) destacaron que uno de los principales retos es la durabilidad de los materiales inteligentes en entornos reales. Aunque los polímeros con memoria de forma y los hidrogeles han demostrado ser efectivos en laboratorios y entornos controlados, la exposición prolongada a condiciones externas, como la radiación UV, la humedad constante y las fluctuaciones térmicas, plantea dudas sobre la longevidad de estos materiales. Los estudios revisados sugieren la necesidad de desarrollar materiales más robustos que puedan mantener sus propiedades adaptativas durante ciclos prolongados de uso.

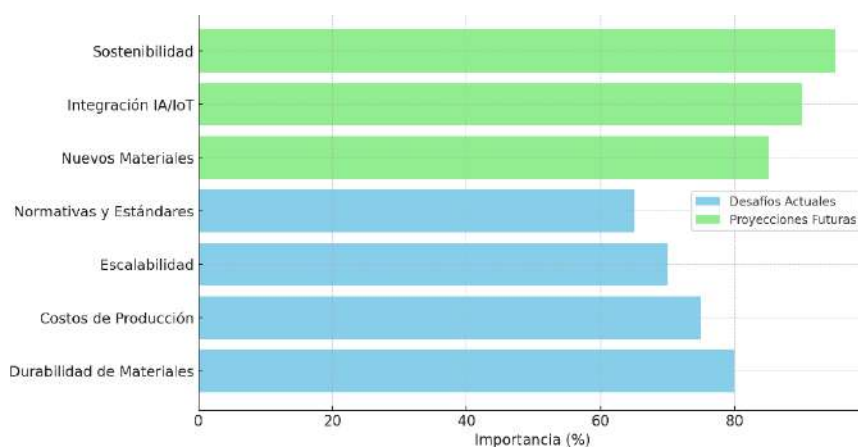
En términos económicos, Ahmed et al., (2021) subrayan que los costos elevados asociados con la fabricación de estructuras adaptativas impresas en 4D son una barrera

significativa. Los costos de producción de los materiales inteligentes y las tecnologías de impresión siguen siendo considerablemente más altos que los métodos tradicionales de construcción. Este factor limita la viabilidad comercial de la impresión 4D, especialmente en proyectos a gran escala, como infraestructura pública o vivienda social.

La figura 2 muestra cómo los desafíos actuales dominan la agenda de investigación y desarrollo, pero también muestra que las proyecciones futuras están centradas en innovaciones que prometen superar estos obstáculos, como el desarrollo de nuevos materiales más duraderos y la integración de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial y el Internet de las Cosas (IoT). (Wang et al., 2023; Lai & Wang, 2023; Antezana et al., 2023; Politakos, 2023; Bodaghi et al., 2023; Thakur et al., 2022; Mahmood et al., 2022; Garcke et al., 2022).

**Figura 2.**

*Comparación de desafíos actuales y proyecciones futuras en la impresión 4D en la construcción*



Además, Hunbus y AlMangour (2023) identifican la falta de normativas y estándares como una barrera crítica. Actualmente, no existen regulaciones claras que guíen el diseño, la fabricación y la certificación de estructuras adaptativas impresas en 4D (Joshi et al., 2020). Esto crea incertidumbre en cuanto a la seguridad y viabilidad de implementar estas tecnologías en proyectos comerciales, retrasando su adopción por parte de las empresas constructoras. Sin un marco regulador robusto, es difícil garantizar que las estructuras impresas en 4D cumplan con los estándares de seguridad requeridos para edificaciones a gran escala.

Los estudios revisados sugieren que las futuras investigaciones deben centrarse en superar estos desafíos, especialmente en el desarrollo de nuevos materiales más asequibles y duraderos (Zhang et al., 2022). Wang et al., (2021) proponen que los avances en nanociencia y biotecnología podrían dar lugar a una nueva generación de materiales inteligentes que ofrezcan mejor adaptabilidad a largo plazo y que sean más económicos de producir (Kantaros et al., 2023). Asimismo, la integración de tecnologías como la inteligencia artificial (IA) y el Internet de las Cosas (IoT) promete hacer que los edificios impresos en 4D sean aún más "inteligentes", permitiendo que las estructuras aprendan y optimicen su funcionamiento en tiempo real. Baker et al., (2019), Su et al., (2020) presentaron un flujo de trabajo basado en IA que permite predecir y optimizar el comportamiento de estructuras adaptativas, lo que podría reducir los costos de mantenimiento y prolongar la vida útil de los edificios.

Otra área clave es la sostenibilidad. Los avances en la impresión 4D podrían permitir la creación de estructuras regenerativas que no solo se adapten a su entorno, sino que también contribuyan a la restauración de ecosistemas degradados (Lyu y Wang, 2023; Ren et al., 2021). Esto abriría una nueva vía para la construcción sostenible, donde las estructuras no solo sean

eficientes desde el punto de vista energético, sino que también tengan un impacto positivo en el medio ambiente (Song & Kim, 2020; Jeong et al., 2020; Ramezani & Ripin, 2023; Bora et al., 2023; Vatanparast et al., 2023). La tabla 1 muestra de manera clara las interconexiones entre las innovaciones tecnológicas, las aplicaciones prácticas, y los desafíos que enfrenta la impresión 4D en la construcción.

**Tabla 1.**

*Resumen de aspectos clave en la impresión 4D para estructuras adaptativas en la construcción*

<b>Aspecto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Ejemplos de aplicación</b>	<b>Desafíos</b>	<b>Referencias clave</b>
Evolución de la Impresión 4D	La impresión 4D se basa en la capacidad de los materiales inteligentes para cambiar de forma en respuesta a estímulos externos. Se ha desarrollado a partir de la impresión 3D, integrando materiales como polímeros con memoria de forma y aleaciones inteligentes.	Utilizada en prototipos de puentes y edificios que pueden adaptarse a las condiciones ambientales, como cambios de temperatura y humedad.	La complejidad en el diseño y la falta de estándares para la implementación en construcción masiva.	Spiegel et al., (2019); Zolfagharian et al., (2020)
Materiales Inteligentes Utilizados	Polímeros con memoria de forma, hidrogeles, y aleaciones que permiten la transformación controlada de estructuras. Estos materiales son cruciales para la adaptabilidad y la durabilidad de las construcciones impresas en 4D.	Fachadas adaptativas que pueden modificar su permeabilidad o geometría según el clima; estructuras internas de edificios que cambian para optimizar la resistencia a las cargas.	Durabilidad a largo plazo y comportamiento bajo condiciones climáticas adversas aún necesitan ser validados.	Bodaghi et al., (2019); Champeau et al., (2020)
Tecnologías de Fabricación	La tecnología de impresión directa con tinta y otras técnicas avanzadas permiten la integración precisa de materiales inteligentes en estructuras complejas, lo que es esencial para aplicaciones	Creación de componentes estructurales con geometrías complejas que pueden ajustarse para maximizar la eficiencia estructural y energética.	Altos costos de producción y desafíos en la escalabilidad para la producción en masa.	Wan et al., (2020); Zhang et al., (2019)

	adaptativas en la construcción.			
Aplicaciones en la Construcción	Las estructuras impresas en 4D han sido aplicadas en proyectos piloto como puentes adaptativos y fachadas inteligentes, donde la capacidad de respuesta a estímulos externos es clave para la eficiencia y sostenibilidad.	Puentes que ajustan su forma bajo cargas dinámicas; fachadas que optimizan la ventilación y luz natural en función del clima.	Limitaciones en la implementación debido a la falta de regulación y costos elevados.	Noroozi et al., (2020); Zhang et al., (2019)
Desafíos y Barreras	Los desafíos incluyen la durabilidad de los materiales bajo condiciones reales, los altos costos de los materiales y tecnologías, y la falta de normativas específicas para guiar la adopción masiva en la construcción.	Mantener la funcionalidad adaptativa en condiciones extremas, como la exposición prolongada a radiación UV o fluctuaciones de temperatura.	Urgencia en el desarrollo de normativas y estándares específicos para la impresión 4D en la construcción.	Alshebly et al., (2021); Hunbus y AIMangour (2023)
Proyecciones Futuras	El desarrollo de nuevos materiales inteligentes, junto con la integración de tecnologías emergentes como IA y sensores IoT, promete transformar la construcción, haciendo posible la creación de edificios verdaderamente inteligentes y sostenibles.	Estructuras regenerativas que no solo se adaptan al entorno, sino que también contribuyen a la restauración de ecosistemas degradados.	La necesidad de investigaciones adicionales para mejorar la asequibilidad y eficiencia de los materiales y tecnologías.	Wang et al. (2021); Su et al., (2020); Lai y Wang (2023)

## CONCLUSIONES

En este artículo de revisión, se ha explorado la impresión 4D como una tecnología emergente con el potencial de revolucionar la construcción, especialmente en el desarrollo de estructuras adaptativas (Liu et al., 2019). Las principales contribuciones de este trabajo radican en ofrecer una visión integral y prospectiva del estado del arte en la impresión 4D, destacando tanto los avances tecnológicos como los desafíos que deben ser superados para su implementación masiva en la construcción (Lyu et al., 2023; Chiesa et al., 2023). Este análisis es

particularmente relevante en un contexto donde la sostenibilidad, la eficiencia energética, y la adaptabilidad de las infraestructuras son de creciente importancia.

Las ventajas de la impresión 4D, como se ha discutido, incluyen su capacidad para crear estructuras que pueden adaptarse dinámicamente a su entorno, lo que promete mejorar significativamente la durabilidad y la eficiencia de las construcciones. Esta capacidad es especialmente beneficiosa en la creación de estructuras que pueden responder a condiciones climáticas cambiantes, reducir costos de mantenimiento y aumentar la vida útil de los edificios y puentes. Sin embargo, las limitaciones también son notables: la durabilidad a largo plazo de los materiales inteligentes, los altos costos de producción, y la falta de normativas específicas son barreras importantes que deben ser superadas antes de que esta tecnología pueda ser adoptada a gran escala.

En cuanto a la referencia y aplicaciones de los resultados obtenidos, este trabajo subraya la importancia de continuar la investigación en el desarrollo de nuevos materiales más asequibles y duraderos, así como en la integración de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial y el Internet de las Cosas (IoT) en las estructuras impresas en 4D. Estas innovaciones podrían llevar a la creación de edificios verdaderamente "inteligentes" que no solo se adapten a su entorno, sino que también optimicen su funcionamiento con el tiempo, aprendiendo de su interacción con el entorno (Subeshan et al., 2021).

Las recomendaciones para futuros trabajos incluyen la necesidad de desarrollar estándares y normativas específicas para guiar la adopción segura y efectiva de la impresión 4D en la construcción. Además, se sugiere una mayor colaboración interdisciplinaria para abordar los desafíos técnicos, económicos y normativos que actualmente limitan el potencial de esta tecnología. La investigación futura debería centrarse en validar la durabilidad y fiabilidad de los materiales inteligentes en condiciones reales, así como en reducir los costos asociados con la producción y escalabilidad de las tecnologías de impresión 4D (Shen et al., 2020).

El impacto sobre la comunidad científica de este trabajo es significativo, ya que ofrece un marco de referencia claro para futuras investigaciones y desarrollo en el campo de la impresión 4D. Al proporcionar una visión exhaustiva de los avances actuales y los desafíos por venir, este artículo contribuye a orientar la dirección de futuras investigaciones y aplicaciones prácticas en la construcción, con el objetivo de hacer realidad la promesa de infraestructuras más adaptativas, sostenibles y eficientes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agarwal, T., Hann, SY, Chiesa, I., Cui, H., Celikkin, N., Micalizzi, S., Barbetta, A., Costantini, M., Esworthy, T., Zhang, LG, De Maria, C. y Maiti, TK (2021). Impresión 4D en aplicaciones biomédicas: tendencias emergentes y tecnologías. *Revista de química de materiales*. B, 9(37), 7608-7632. <https://doi.org/10.1039/d1tb01335a>
- Ahmed, A., Arya, S., Gupta, V., Furukawa, H. y Khosla, A. (2021). Impresión 4D: Fundamentos, materiales, aplicaciones y desafíos. *Polímero*. <https://doi.org/10.1016/J.POLYMER.2021.123926>
- Aldawood, F. (2023). Revisión comprensiva de la impresión 4D: Estado del arte, oportunidades y desafíos. *Actuadores*. <https://doi.org/10.3390/act12030101>
- Alshebly, Y., Nafea, M., Ali, MSM y Almurib, H. (2021). Revisión sobre los avances recientes en la impresión 4D de polímeros con memoria de forma. *Revista europea de polímeros*, 159, 110708. <https://doi.org/10.1016/J.EURPOLYMJ.2021.110708>

- Antezana, P., Municoy, S., Ostapchuk, G., Catalano, PN, Hardy, J., Evelson, P., Orive, G., y Desimone, M. (2023). Impresión 4D: El desarrollo de materiales responsivos utilizando tecnología de impresión 3D. *Farmacia*. <https://www.mdpi.com/1999-4923/15/12/2743>
- Ayushi, Vates, Reino Unido, Mishra, S. y Kanu, Nueva Jersey (2021). Materiales biomiméticos impresos en 4D: una revisión sobre conceptos, oportunidades y desafíos. *Materiales hoy: actas*. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.07.148>
- Baker, AB, Bates, S., Llewellyn-Jones, T., Valori, LPB, Dicker, M., & Trask, R. (2019). Impresión 4D con tr laminados de hidrogel-elastómero de poliuretano robustos. *Materiales y diseño*. <https://doi.org/10.1016/J.MATDES.2018.107544>
- Bodaghi, M., Hoa, SV, Gries, T., Le Duigou, A., Tadesse, YT, Yao, L. y Zolfagharian, A. (2023). Enfoque en el diseño de materiales 4D y fabricación aditiva. *Materiales y estructuras inteligentes*. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1361665X/acfac>
- Bodaghi, M., Noroozi, R., Zolfagharian, A., Fotouhi, M. y Norouzi, S. (2019). Estructuras automorfantes impresas en 4D. *Materiales*, 12, 81353. <https://doi.org/10.3390/ma12081353>
- Bora, LV, Vadaliya, K.S. y Bora, N. (2023). Materias primas sostenibles para la impresión 4D: Una revisión de polímeros biodegradables y recursos naturales para la fabricación sensible a estímulos. *Materiales ecológicos*. <https://www.icevirtuallibrary.com/doi/10.1680/igrma.23.00039>
- Cataldi, P., Liu, M., Bissett, M. y Kinloch, I. (2022). Revisión sobre la impresión de estructuras inteligentes y de 4D utilizando materiales 2D. *Tecnologías de materiales avanzados*, 7. <https://doi.org/10.1002/admt.202200025>
- Champeau, M., Heinze, D., Viana, T., Rodrigues de Souza, E., Chinellato, A. y Titotto, S. (2020). Impresión 4D de hidrogeles: Una revisión. *Materiales funcionales avanzados*. <https://doi.org/10.1002/adfm.201910606>
- Chiesa, I., Ceccarini, MR, Bon, SB, Codini, M., Beccari, T., Valentini, L., & De María, C. (2023). Impresión 4D de biomateriales híbridos con cambio de forma para aplicaciones avanzadas en bioingeniería. *Materiales*. <https://www.semanticscholar.org/paper/4D-Printing-Shape-Morphing-Hybrid-Biomaterials-for-Chiesa-Ceccarini/aeba186a17d2c76f460fa40e52757fd3fc23e5bf>
- de Kergariou, C., Demoly, F., Perriman, A., Le Duigou, A., & Scarpa, F. (2022). El diseño de higromorfos impresos en 4D: Estado del arte y desafíos futuros. *Materiales funcionales avanzados*. <https://doi.org/10.1002/adfm.202210353>
- Deng, C., Liu, Y., Fan, X., Jiao, B., Zhang, Zhang, M., Chen, F., Gao, H., Deng, L. y Xiong, W. (2023). Impresión láser femtosegundo 4D de micromáquinas inteligentes impulsadas por luz. *Materiales funcionales avanzados*. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/adfm.202211473>

- Garcke, H., Lam, KF, Nurnberg, R. y Signori, A. (2022). Optimización topológica de campo de fase para impresión 4D. *ESAIM: Control, Optimización y Cálculo de Variaciones*.
- Hunbus, A. y AlMangour, B. (2023). Revisión crítica de la construcción utilizando tecnología de impresión 3D. *Revista ASME de ingeniería para edificios y ciudades sostenibles*. <https://doi.org/10.1115/1.4062730>
- Jeong, HY, An, SC, Lim, Y. y Jun, Y. (2020). Impresión 3D y 4D de estructuras multiestables. *Ciencias Aplicadas*. <https://doi.org/10.3390/app10207254>
- Jeong, HY, Lee, E., An, SC, Lim, Y. y Jun, Y. (2020). Impresión 3D y 4D para óptica y metafotónica. *Nanofotónica*, 9, 1139-1160. <https://doi.org/10.1515/nanoph-2019-0483>
- Joshi, S., Rawat, K., Karunakaran, C., Rajamohan, V., Mathew, AT, Koziol, K., Thakur, V y Balan, C. (2020). Impresión 4D de materiales para el futuro: Oportunidades y desafíos. *Applied Materials Today*, 18, 100490. <https://doi.org/10.1016/j.apmt.2019.100490>
- Kabirian, F., Mela, P. y Heying, R. (2022). Aplicaciones de la impresión 4D en el desarrollo de implantes cardiovasculares inteligentes. *Fronteras en bioingeniería y biotecnología*, 10. <https://doi.org/10.3389/fbioe.2022.873453>
- Kantaros, A., Ganetsos, T. y Piromalis, D. (2023). Impresión 4D: Resumen de tecnología y materiales inteligentes utilizados. *Revista de Mecatrónica y Robótica*. <https://doi.org/10.3844/jmrsp.2023.1.14>
- Kanu, Nueva Jersey, Gupta, E., Vates, Reino Unido y Singh, G. (2019). Una visión sobre la impresión biomimética 4D. *Avances de RSC*, 9, 38209-38226. <https://doi.org/10.1039/c9ra07342f>
- Lyu, Z., Wang, J. y Chen, Y. (2023). Impresión 4D: Integración interdisciplinaria de materiales inteligentes, diseño estructural y nuevas funcionalidades. *Revista internacional de fabricación extrema*. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/2631-7990/ace090/pdf>
- Lui, Y., Sow, WT, Tan, LP, Wu, Y., Lai, Y. y Li, H. (2019). Impresión 4D y materiales sensibles a estímulos en aspectos biomédicos. *Acta biomaterialia*, 92, 19-36. <https://doi.org/10.1016/j.actbio.2019.05.005>
- Mahmood, A., Akram, T., Chen, H. y Chen, S.-X. (2022). Sobre la evolución de las tecnologías de fabricación aditiva (impresión 3D/4D): Materiales, aplicaciones y desafíos. *Polímeros*. <https://www.mdpi.com/2073-4360/14/21/4698>
- Noroozi, R., Bodaghi, M., Jafari, H., Zolfagharian, A. y Fotouhi, M. (2020). Metaestructuras adaptativas con regiones de banda variable mediante impresión 4D. *Polímeros*, 12, 519. <https://doi.org/10.3390/polym12030519>
- Politakos, N. (2023). Copolímeros en bloque en la impresión 3D/4D: Avances y aplicaciones como biomateriales. *Polímeros*. <https://www.mdpi.com/2073-4360/15/2/322>



- Ramezani, M. y Ripin, ZM (2023). Impresión 4D en ingeniería biomédica: Avances, desafíos y direcciones futuras. Revista de biomateriales funcionales. <https://www.mdpi.com/2079-4983/14/7/347>
- Ren, L., Li, B., Liu, Q., Ren, L., Song, Z., Zhou, X. y Gao, P. (2021). Impresión 4D de estructura bilaminada dualmente sensible a estímulos hacia múltiples cambios de forma. Fronteras en materiales. <https://doi.org/10.3389/fmats.2021.655160>
- Şahin, E., Cheng, T., Wood, D., Tahouni, Y., Poppinga, S., Thielen, M., Speck, T., y Menges, A. (2023). Impresión 4D de sección transversal: Ampliación de estructuras auto-moldeables con propiedades de material diferenciadas inspiradas por la Pinguicula grandiflora. Biomimética. <https://www.mdpi.com/2313-7673/8/2/233>
- Shen, B., Erol, O., Fang, L. y Kang, S. (2020). Programando el tiempo en la impresión 3D: avances actuales y direcciones futuras en la impresión 4D. Materiales multifuncionales, 3. <https://doi.org/10.1088/2399-7532/ab54ea>
- Song, H. y Kim, J. (2020). Impresión 4D con materiales y estructuras inteligentes. Ceramista, 23 años, 27-37. <https://doi.org/10.31613/ceramist.2020.23.1.07>
- Spiegel, CA, Hippler, M., Münchinger, A., Bastmeyer, M., Barner-Kowollik, C., Wegener, M. y Blasco, E. (2019). Impresión 4D a microescala. Materiales funcionales avanzados. <https://doi.org/10.1002/adfm.201907615>
- Subeshan, B., Baddam, Y. y Asmatulu, E. (2021). Progreso actual de la tecnología de impresión 4D. Progreso en la fabricación aditiva, 6, 495-516. <https://doi.org/10.1007/s40964-021-00182-6>
- Su, JW, Li, D., Xie, Y., Zhou, T., Gao, W., Deng, H., Xin, M. y Lin, J. (2020). Un flujo de trabajo de aprendizaje automático para la impresión 4D: comprender y predecir comportamientos de transformación de estructuras activas impresas. Materiales y estructuras inteligentes, 30. <https://doi.org/10.1088/1361-665X/abc836>
- Thakur, A., Vates, Reino Unido y Mishra, S. (2022). Impresión 4D utilizando PLA polimérico con memoria de forma: Una revisión del estado del arte. 2022 2da Conferencia Internacional sobre Avances Tecnológicos en Ciencias Computacionales (ICTACS). <https://ieeexplore.ieee.org/document/9988604>
- Vatanparast, S., Boschetto, A., Bottini, L. y Gaudenzi, P. (2023). Nuevas tendencias en impresión 4D: Una revisión crítica. Ciencias Aplicadas. <https://www.mdpi.com/2076-3417/13/13/7744>
- Wan, X., Luo, L., Liu, Y. y Leng, J. (2020). Impresión directa con tinta basada en impresión 4D de materiales y sus aplicaciones. Ciencia avanzada, 7. <https://doi.org/10.1002/advs.202001000>
- Wang, J., Zhang, Y., Zheng, J., Zhao, X., Guo, H., Qiu, Y., Wang, X., Liu, L. y Yu, H. (2023). Una estrategia de diseño inverso de impresión 4D para micromáquinas con morfología de forma personalizada. Pequeño. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/sml.202302656>

- Wang, Y., Cui, H., Esworthy, T., Mei, D., Wang, Y. y Zhang, LG (2021). Estrategias emergentes de impresión 4D para la próxima generación de regeneración de tejidos y dispositivos médicos. *Materiales avanzados*, 34. <https://doi.org/10.1002/adma.202109198>
- Zhang, C., Cai, D., Liao, P., Su, JW, Deng, H., Vardhanabhuti, B., Ulery, B., Chen, SY y Lin, J. (2020). Impresión 4D de andamios poliméricos con memoria de forma para implantación biomédica adaptativa. *Acta biomateriales*. <https://doi.org/10.1016/j.actbio.2020.12.042>
- Zhang, W., Ge, Z. y Li, D. (2022). Evolución y tendencias emergentes de la impresión 4D: Un análisis bibliométrico. *Revisión de fabricación*. <https://doi.org/10.1051/mfreview/2022028>
- Zhang, Z., Demir, KG y Gu, GX (2019). Avances en la impresión 4D: una revisión sobre materiales inteligentes actuales, tecnologías y aplicaciones. *Revista internacional de materiales inteligentes y nanomateriales*, 10, 205-224. <https://doi.org/10.1080/19475411.2019.1591541>

## PERCEPCIÓN DE CALIDAD EN LOS SERVICIOS DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA DE UN CENTRO DE EDUCACIÓN SUPERIOR.

*PERCEPTION OF QUALITY IN THE SERVICES OF THE EDUCATIONAL COMMUNITY OF A HIGHER EDUCATION CENTER.*

**Luis Carlos Reyes Flores**

Universidad de Panamá, Centro Regional de Coclé. Panamá  
[luis.reyesf@up.ac.pa](mailto:luis.reyesf@up.ac.pa), <https://orcid.org/0009-0008-7873-8669>

**Gladys Yasmín Cuellar Q. de Reyes**

Universidad de Panamá, Centro Regional de Coclé. Panamá  
[gladys.cuellar@up.ac.pa](mailto:gladys.cuellar@up.ac.pa); <https://orcid.org/0009-0005-9070-4945>

Artículo recibido: 27 de agosto

Artículo aceptado: 28 de septiembre

DOI <https://doi.org/10.48204/j.colegiada.v6n1.a5874>

### RESÚMEN

El conocimiento de la percepción de los usuarios en la calidad de los servicios prestados por una institución o las empresas externas contratadas por esta, para un determinado fin, son de vital importancia. Ya que, conocer sus niveles de satisfacción, permite realizar los correctivos necesarios, para mejorar el marketing, favorecer el crecimiento y aumenta su demanda. Las Universidades tiene la necesidad de cumplir con los requisitos de la acreditación para las instituciones de Educación Superior, lo que los lleva a realizar un proceso de autoevaluación y autocorrección, no solo en la parte académica, sino también en la prestación de los servicios que engloban dicha labor. Por lo cual se hace necesario realizar este tipo de investigación que permita corregir o adecuar los servicios que brinda la Institución sean estos internos o externos. Para la realización del estudio se seleccionó una muestra de 700 estudiantes, 45 profesores y 15 administrativo (superando el 15 % de la población total). La encuesta se aplicó a los estudiantes de forma aleatoria en 5 de las 14 facultades que se encuentran en el CRU Coclé (Administración Pública, Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad, Enfermería, Humanidades e Informática Electrónica y Comunicación). Se seleccionaron las facultades que cuentan con mayor número de estudiantes, y se procedió a seleccionar las escuelas con mayor número de estudiantes para aplicarles la encuesta confeccionada para tal fin. El estudio reveló algunos datos importantes. La Jornada nocturna es la que menos se beneficia del servicio de cafetería por su horario. En general los usuarios consideran que la cafetería debe mejorar sus servicios y dentro de los servicios que se deben mejorar está el del menú. El servicio de copias del Centro de Estudiantes es considerado como bueno. Los usuarios ven satisfechos sus necesidades en este centro de copiado. Es necesario revisar los precios vs la calidad del servicio. El servicio de transporte debe ser mejorado. La atención que reciben los usuarios en los buses es regular y la frecuencia de los transportes debe ser mejorada.

**PALABRAS CLAVE:** Calidad de la educación, estudiante universitario, servicios alimentarios, transporte público.

### ABSTRACT

The knowledge of the perception of users about the quality of the services provided by an institution or from external companies contracted by it is of vital importance to make the necessary changes to improve the marketing and to promote growth and increase demand. Universities have the need to comply with the accreditation requirements for Higher Education institutions, which leads them to carry out a process of self-evaluation and self-correction, not only in the academic part, but also in the provision of services that encompass such work. Therefore, it is necessary to carry out this type of research that allows correcting or



adapting the services provided by the institution, whether internal or external.

To carry out the study, a sample of 700 students was selected, 45 teachers and 15 administrative staff (exceeding 15% of the total population). The survey was applied to students randomly in 5 of the 14 faculties located in the CRU Coclé (Public Administration, Faculty of Business Administration and Accounting, Nursing, Humanities and Electronic Computing and Communication). The study revealed some important data. The night shift is the one that benefits the least from the cafeteria service due to its schedule. In general, users consider that the cafeteria should improve its services and among the services that should be improved is the menu. The copy service of the Student Center is considered good. Users see their needs satisfied in this copy center. It is necessary to review the prices vs. the quality of the service. The transportation service should be improved. The attention that users receive on the buses is regular and the frequency of the transportation should be improved.

**KEYWORDS:** Quality of education, college student, food services, public transport.

## INTRODUCCIÓN

La satisfacción de la Comunidad Educativa tiene que ver con un conjunto de servicios y facilidades que ofrece la institución educativa por dirección propia o por administraciones externas contratadas, para cubrir las necesidades de los profesores, administrativos y estudiantes. Por ello, esta investigación busca cuantificar el nivel de satisfacción de los usuarios hacia los servicios brindados por esta Institución de Educación Superior, ubicada en la provincia de Coclé los cuales son: cafetería, los servicios externos de copiadora (Centro de Estudiantes), copiadora (CRU Coclé) y transporte público (Rutas Internas del CRUC). Mediante una encuesta y metodología que pueda ser referente para otras instituciones o centros regionales. Para la recolección de la información necesaria, se procede a confeccionar una encuesta para lograr el apoyo de estudiantes, administrativos y docentes. Se utilizó los formularios de Google, una herramienta para la recolección de datos. El propósito de este estudio es detallar las características y problemas que puedan presentar los servicios ofrecidos por el CRU Coclé y las empresas contratadas, resaltando el grado de importancia de la variable Calidad de servicio.

Según Egidio & Gálvez (2015), la calidad educativa es un factor crucial para el desarrollo de un país, y la satisfacción estudiantil se erige como un indicador clave para evaluarla. Sin embargo, de acuerdo con el autor no existe una definición universal de calidad educativa aplicable a todas las instituciones de educación superior.

Por su parte, Salinas, Morales y Martínez (2008) señalan que, para evaluar la calidad de una institución educativa, es fundamental considerar la perspectiva del estudiante, ya que es el receptor directo de los servicios educativos y experimenta de primera mano las consecuencias de la calidad o falta de ella.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación es de alcance descriptiva, ya que busca detallar las particularidades y peculiaridades significativas de los servicios prestados, detallando las preferencias de un grupo o de una población representativo del Centro de Educación Superior. De ahí que Cherre Moran y Santur Manuel (2020), explican que la indagación descriptiva busca detallar las particularidades y peculiaridades significativas de cualquier fenómeno que se desee examinar; de tal manera, que se precisa las preferencias de un grupo o de una población. Considerando la población de 4,248 estudiantes del CRU Coclé, según el Informe de Matrícula publicado por la Universidad de Panamá (2023), se buscó para esta investigación una muestra representativa (mínima del 15 %) es decir 700 estudiantes, 45 profesores y 15 administrativo (superando el 15 % de la población total). La encuesta a los estudiantes se realizó de forma aleatoria en 5 de las 14 facultades que se encuentran en el CRU de Coclé (Administración Pública, Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad, Enfermería, Humanidades e

Informática Electrónica y Comunicación). Se hicieron preguntas únicas para todos los estamentos de manera que un NO sobre un servicio en particular significaba pasar automáticamente a la siguiente pregunta. Ejemplo, si la respuesta era que no se utiliza alguno de los servicios encuestados, se daba por terminada la encuesta para ese servicio.

Evaluar la satisfacción de los estudiantes es fundamental para tomar decisiones efectivas en la mejora continua de la calidad educativa en las instituciones universitarias, como lo señala Surdez-Pérez (2018).

## RESULTADOS

### 1. Servicio de cafetería

**Tabla 1.**

*Percepción de los usuarios del servicio de cafetería del Centro Regional de Coclé*

Diga a qué estamento pertenece	Docente	Estudiante	administrativo		
	29	542	9		
Utiliza el servicio de cafetería	<b>SI</b>	<b>NO</b>			
	74.3	25.7			
Cuando llega al CRUC la cafetería está abierta	86.8	13.2			
Desde cuándo utiliza este servicio	Un año	Más de un año			
	55.7	44.3			
Cuál es su jornada	Diurno	Vespertino	nocturno		
	41.3	40.1	18.6		
Con qué frecuencia utiliza este servicio	Diario	Semanal	Mensual		
	46.6	41.3	12.1		
Considera que la cafetería satisface sus necesidades	Siempre	A veces	Nunca	Puede mejorar	
	14.8	52	2.8	30.4	
Si la cafetería mejora sus servicios, usted regresaría	Muy probable	Probable	Poco probable	Nada probable	
	67.5	32	0	0	
Cómo es la atención que recibe en la cafetería	Muy buena	Buena	Regular	Mala	
	24.8	54.1	19	2.1	
Qué considera usted deben mejorar en la Cafetería	Menú	Atención	Horario		
	74.5	9.3	16.2		
Qué calificación le daría a la cafetería del CRU Coclé	1	2	3	4	5
	3	7.2	38.1	40.1	11.6

Los resultados (Tabla 1) muestran que el 93.44 % corresponde al estamento estudiantil con 542 estudiantes, el estamento docente representa un 5% lo que equivale a 29 docentes y con 1.55% aparece registrado el estamento administrativo con 9 encuestados. En el nivel de satisfacción correspondiente al Servicio de la Cafetería del CRUC, se obtiene el siguiente resultado: de los 580 encuestados 74.3% dijeron que si utilizan los servicios de la cafetería y el 25.7% dijeron que no lo utilizan. Se puede apreciar que sólo la respondieron 431 personas, y esto se debe a que en la pregunta N°2 si el encuestado responde que no utilizan este servicio de cafetería automáticamente pasa a la encuesta de los otros servicios. De los 431 encuestados que, si utilizan el servicio de cafetería, el 86.8% respondieron que cuando llegan a la Institución de Educación Superior si encuentran la cafetería abierta y el 13.2% dijeron que no la encuentran abierta. Este porcentaje corresponde a estudiantes y docentes de la jornada nocturna. 149 encuestados no utilizan el servicio de cafetería.

De los encuestados que utilizan la cafetería, 55.7% respondieron que tienen 1 año utilizando este servicio. Esto obedece a que la encuesta fue diseñada para ser aplicada a estudiantes de segundo año en adelante. El 44.3% corresponde a estudiantes de 3 año en adelante. Sobre la jornada en que estudian los encuestados, el 41.3% (178) estudiantes corresponden al turno diurno, 40.1% (172) estudiantes al turno vespertino y 18.6% (80) estudiantes al turno nocturno. Con respecto a la frecuencia con que utilizan este servicio de cafetería, el 46.6% (200) personas lo utilizan diariamente, 41.3% (178) personas semanalmente y 12.1% (52) personas lo utilizan mensualmente. En base a las necesidades, el 52% (224 personas) de los 431 que respondieron a esta pregunta señalan que la cafetería satisface sus necesidades no de forma completa, el 30.4% (131 personas) considera que el servicio de cafetería puede mejorar, el 14.8 (63 personas) se sienten satisfechos siempre con este servicio y el 2.8% (12 personas) dicen que nunca satisfacen sus necesidades. En base a lo anterior, el 67.5% contesto que muy probablemente regresarían a la cafetería si ellos mejoran sus servicios y el 32% dudan sobre su retorno a la cafetería aun cuando mejoren sus servicios.

En cuanto a la atención, el 54.1% de los encuestados (233 personas) dicen que la atención que reciben es buena, mientras que el 24.8% (106 personas) dicen que es muy buena, el 19% (81 personas) indican que es regular, y el 2.1% (9 personas) respondieron que la atención es mala. De los encuestados, se interpreta que el 74.5% consideran que la cafetería debe mejorar el menú que se oferta, 16.2. señalan que el horario y el 9.3 % dicen se debe mejorar la atención. En la calificación al servicio de cafetería, 50 % personas le dieron 5 puntos, 173 de los encuestados le dan 4 puntos, 164 le dieron 3 puntos, 31 calificaron con 2 puntos y 13 le dieron 1 punto.

## **1. Servicios de copia del Centro de Estudiantes**

**Tabla 2.**

*Percepción de los usuarios sobre el servicio de copia del centro de estudiantes del Centro Regional de Coclé*

Utiliza usted los servicios de Copia del Centro de Estudiantes	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>			
	86.7	13.3			
Cómo considera este servicio	Bueno	Regular	Malo		
	70.8	28.2	1		
Desde cuándo utiliza este servicio	Un año	Mas de un año			
	55.3	44.7			
En qué jornada utiliza este servicio	Diurno	Vespertino	nocturno		
	35.2	39	25.8		
Con qué frecuencia utiliza este servicio	Diario	Semanal	Mensual		
	35.4	56.1	8.5		
Considera que este Centro de Copiado satisface sus necesidades	Siempre	A veces	Nunca	Puede mejorar	
	51.7	31.8	16.3	0	
Si la Copiadora Estudiantil mejora sus servicios, usted regresaría	Muy probable	Probable	Poco probable	Nada probable	
	69.4	30.6	0	0	
Cómo es la atención que recibe en la Copiadora Estudiantil	Muy buena	Buena	Regular	Mala	
	42.9	47.9	9.1	0	
Qué considera Usted que deben mejorar en la Copiadora Estudiantil	Calidad	Atención	Precio		
	36.2	23.7	40.2		
Qué calificación le daría a la Copiadora Estudiantil	1	2	3	4	5
	0.8	3.8	17.7	52.5	25.2

En esta segunda parte de la encuesta (Tabla 2), se pregunta a los 580 encuestados sobre la utilización de los servicios de copia del Centro de Estudiantes. Aquí el 86.7%, lo que equivalen a 520 encuestados responden que SI y el 13.3% que equivalen a 77 personas respondieron que NO utilizan estos servicios. Sobre el uso del servicio de copiado del Centro de Estudiantes se observa una reducción en el número de encuestados de 580 a 503. Esto se debe a que 77 encuestados contestaron que no utilizaban este servicio. El 70.8% consideraron este servicio como bueno y 28.2% lo consideran regular. 55.3% de los encuestados tienen sólo un año de utilizar el servicio del Centro de Copiado Estudiantil.

Esto es así porque son estudiantes de segundo año en adelante, mientras que el 44.7% equivalen a estudiantes de tercer año en adelante. En lo referente a la jornada, en que se utiliza el servicio de copiado del centro estudiantil, vemos que la jornada vespertina tiene un 39%, el diurno 35.2%, mientras que en la jornada nocturna es un 25.8%. La frecuencia con que los usuarios utilizan este servicio es semanal con un 56.1%, diario con un 35.4% y mensual con un 8.5%. 51.7% de los encuestados consideran que el centro de copiado satisface siempre sus necesidades mientras que un 31.8% escogieron la opción de a veces y el 16.3% la opción de que debe mejorar.

Con respecto a la probabilidad de volver si esta copiadora mejora sus servicios, el 69.4% consideran muy probable regresar y el 30.6 lo consideran como probable. Los encuestados señalan que el centro de copiado estudiantil debe mejorar la calidad de sus copias con 36.2%, la atención con un 23.7% y los precios con 40.2%. Casi el 80% de los encuestados le dieron una puntuación de 4 a 5 al Centro de Copiado del CRU de Coclé.

## **1. Servicios privados de copia**



**Tabla 3.**

*Percepción de los usuarios sobre el servicio privado de copias disponible a los estudiantes del Centro Regional de Coclé*

Usted utiliza los servicios de Copia que no es de los Estudiantes	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>			
	47.4	52.6			
Cómo considera este servicio	Bueno	Regular	Malo		
	68	31.6	0.4		
Desde cuándo utiliza este servicio	Un año	Mas de un año			
	48	52			
En qué jornada utiliza este servicio	Diurno	Vespertino	Nocturno		
	31.3	42.2	26.5		
Con qué frecuencia utiliza este servicio	Diario	Semanal	Mensual		
	32	59.3	8.7		
Considera que este Centro de Copiadora satisface sus necesidades	Siempre	A veces	Puede mejorar	Nunca	
	41.5	42.2	16	0.4	
Si la Copiadora privada mejora sus servicios, usted regresaría	Muy probable	Probable	Poco probable	Nada probable	
	57.8	42.2	0	0	
Cómo es la atención que recibe en la Copiadora privada	Muy buena	Buena	Regular	Mala	
	37.5	50.9	11.3	0.4	
Qué considera Usted que deben mejorar en la Copiadora privada	Calidad	Atención	Precio		
	27.6	18.2	54.2		
Qué calificación le daría a la Copiadora privada	1	2	3	4	5
	1.5	3.6	26.9	46.2	21.8

Al igual que los anteriores servicios, la encuesta se inicia preguntándoles si utilizan el servicio de copiado privado (Tabla 3) a lo cual el 52.6% respondió que No y el 47.4% dijeron que SI. De los 503 encuestados que respondieron las preguntas sobre el servicio de copiado estudiantil, solamente 275 respondieron la encuesta sobre el centro de copiado privado, lo que nos indica que 228 del universo encuestado no utilizan el servicio de copiado privado. El 68% de 275 encuestados dijeron que el servicio es bueno y 31.6% regular. Con respecto a esta pregunta, se observa que un 52%, principalmente estudiantes de tercer año en adelante utilizan este servicio mientras que el 48% que corresponden a segundo año lo usan. Al igual que en los servicios anteriores, se refleja que el turno vespertino es donde se utilizan más estos servicios, vespertino 42.2%, diurno 31.3% y nocturno 26.5%. La frecuencia con que se utiliza este servicio de copiado privado se ve estructurado en 58.3% semanal, 32% diario y 8.7 mensual.

En cuanto a la satisfacción de la necesidad de los usuarios vemos que el 42.2% dijeron que los satisfacen a veces, mientras que el 41.5% dicen que siempre y un 18% que pueden mejorar. En relación con el retorno de los usuarios si mejoran sus servicios, el 57.8% dijeron que muy probable y el 42.2% que probablemente. Sobre la atención el 50.9% contestaron que es buena, el 37.5% muy buena y el 11.3% lo calificaron como regular. Un 54.2% de los encuestados

dijeron que se debe mejorar los precios, la calidad un 27.8% y la atención, 18.2%. Tomando en cuenta que solo 275 personas respondieron a las preguntas sobre la copiadora privada, 84 le dieron una puntuación máxima de 3 y mínima de 1, 127 le dieron una puntuación de 4 y sólo 60 una puntuación de 5.

### **1. Servicio de transporte público**

De los 580 encuestados inicialmente 433 (74.7%) contestaron que, si utilizan el transporte público como forma de desplazamiento hacia la Institución de Educación Superior, mientras que 147 (25.3%) contestaron que no utilizan el transporte público (Tabla 4). Los usuarios del transporte público en un 61.9% lo consideran como regular, mientras que el 27.5% lo consideran bueno y el 10.6 como malo. El 51.5% tiene más de un año utilizando el servicio de transporte público, mientras que el 48.5% solo un año, son estudiantes de segundo año. Se puede observar que existe un 1.7% de diferencia entre la jornada diurna y vespertina con respecto al uso del servicio de transporte público, así vemos que en el diurno 39.3% utilizan este servicio, y el 37% en el turno vespertino, y el 23.8% en el nocturno. La frecuencia sobre la utilización de este servicio se da mayoritariamente en el turno diurno con 78.3%, semanal con un 16.4%, mientras que un 5.3% para la frecuencia mensual. El 38.8% consideran que el servicio de Transporte Público sólo satisface sus necesidades a veces, 39.5% que puede mejorar, 18.5 lo satisfacen siempre y el 3.2 dicen que nunca. Si mejorasen sus servicios el 58.4% ven como muy probable regresar a utilizarlos y el 39.5% como probable.

**Tabla 4.**

*Percepción de los usuarios sobre el servicio de transporte público disponible a los estudiantes del Centro Regional de Coclé*

Usted utiliza los servicios transporte público	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>			
	74.7	25.3			
Cómo considera este servicio	Bueno	Regular	Malo		
	27.5	61.9	10.6		
Desde cuándo utiliza este servicio	Un año	Mas de un año			
	48.5	51.5			
En qué jornada utiliza este servicio	Diurno	Vespertino	Nocturno		
	39.3	37	23.8		
Con qué frecuencia utiliza este servicio	Diario	Semanal	Mensual		
	78.3	16.4	5.3		
Considera que el servicio de Transporte satisface sus necesidades	Siempre	A veces	Puede mejorar	Nunca	
	18.5	38.8	39.5	3.2	
Si los buses mejoran sus servicios, usted regresaría	Muy probable	Probable	Poco probable	Nada probable	
	58.4	39.5	2.1	0	
Cómo es la atención que recibe en los buses	Muy buena	Buena	Regular	Mala	
	9.2	38.1	47.1	5.5	
Que considera Usted deben mejorar en el servicio de Transporte	Calidad	Atención	Frecuencia		
	35.3	18.2	46.4		
Qué calificación le daría al Servicio de Transporte hacia y desde el CRUC	1	2	3	4	5
	5.1	14.5	42.5	30.9	6.9

La atención que reciben en el transporte público es regular con 47.1%, buena con un 38.1%, muy buena con sólo un 9.2% y 5.6% consideran como mala la atención que reciben. La frecuencia en el servicio del Transporte es lo que los encuestados le dieron un 46.4%, a la calidad le dieron un 35.3%, a la atención un 18.2%. Vemos en esta tabla como los encuestados mayoritariamente se sitúan en la escala número 3; no le dan una calificación favorable.

## CONCLUSIONES

El estudio reveló algunos datos importantes. La Jornada nocturna es la que menos se beneficia del servicio de cafetería por su horario. En general, los usuarios consideran que la cafetería debe mejorar sus servicios y dentro de los servicios que se deben mejorar está el menú. El servicio de copias del Centro de Estudiantes es considerado como bueno. Los usuarios ven satisfechos sus necesidades en este centro de copiado. Es necesario revisar los precios vs la calidad del servicio. El servicio de transporte debe ser mejorado. La atención que reciben los usuarios en los buses es regular y la frecuencia de los transportes debe ser mejorada.

## AGRADECIMIENTO

Deseamos agradecer a todos los docentes, estudiantes y personal administrativo que muy gentilmente colaboraron de forma virtual respondiendo la encuesta que nos permitió terminar este proyecto de investigación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cherre Moran, I. D. R., & Santur Manuel, L. A. (2020). Percepción de la calidad del Servicio brindado por el concesionario de un cafetín de una universidad privada, Piura-2019. Piura.

Edith Surdez Pérez, (2018). Satisfacción Estudiantil en la valoración de la calidad educativa, Tabasco. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

Egido, A., & Gálvez, J. (2015). Relación entre familia y escuela. Una visión general. *Participación educativa*, 4(7).

Salinas Gutiérrez, A., Morales Lozano, J. A., & Martínez Cambor, P. (2008). Satisfacción del estudiante y calidad universitaria: Un análisis exploratorio en la unidad académica multidisciplinaria agronomía y ciencias de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, México. *Universitaria*, 31(4).  
<https://institucional.us.es/revistas/universitaria/31/4SalinasGuti.pdf>

Universidad de Panamá, Centro Regional de la Universidad de Panamá. (2023). *Los Centros Regionales y Extensiones Universitarias en Cifras: Identidad y Desarrollo Integral*. [Informe institucional]. Universidad de Panamá.

## **FACTORES QUE CONTRIBUYEN A LA DESERCIÓN DE LOS ESTUDIANTES QUE CURSAN LA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN PRIMARIA, DEL ANEXO CERRO PUERCO, COMARCA NGÄBE BUGLÉ, 2022**

*FACTORS CONTRIBUTING TO THE DROPOUT OF STUDENTS PURSUING A BACHELOR'S DEGREE IN ELEMENTARY EDUCATION IN THE CERRO PUERCO ANNEX, NGÄBE BUGLÉ COMARCA, 2022*

**Jonathan Yoel De Gracia Vega**

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas. Panamá.

[jonathan.degracia@up.ac.pa](mailto:jonathan.degracia@up.ac.pa), <https://orcid.org/0009-0001-3573-1570>

**Irasema Vega de Martínez**

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas. Panamá.

[irasema.vega@up.ac.pa](mailto:irasema.vega@up.ac.pa), <https://orcid.org/0009-0003-0302-2213>

Artículo recibido: 3 de septiembre de 2024

Artículo aceptado: 27 de septiembre de 2024

DOI <https://doi.org/10.48204/j.colegiada.v6n1.a5875>

### **RESUMEN**

El estudio se enfoca en el análisis de los factores sociales y económicos, visualizado a través de la percepción de docentes y estudiantes, con la intención de describir la relación con la deserción universitaria de los estudiantes de la Licenciatura en Educación Primaria del Anexo de Cerro Puerco de la comarca Ngäbe Buglé, año 2022. Su enfoque es cuantitativo, descriptivo, asociado al método no experimental. Los resultados destacan el consenso por parte de docentes y estudiantes de la repercusión de los factores económicos y sociales en la deserción de la carrera universitaria; la falta de recursos económicos y problemas sociales y familiares son identificados como factores relevantes por el 40% de los docentes. Se percibe un aumento en la deserción, y el 80% apoya el diseño de propuestas para detectar sus factores, evidenciando la complejidad del problema y la necesidad de una intervención integral. Los estudiantes, por su parte, subrayan que la deserción tiene un impacto negativo en las futuras generaciones y que la metodología docente influye en este fenómeno. Con base en los hallazgos, se concluye que los factores sociales y económicos tienen un impacto significativo en la deserción universitaria, convirtiéndose en un elemento de especial atención para las organizaciones educativas en relación con el bienestar socioeconómico de los estudiantes. La situación particular de este estudio resalta la urgencia de realizar estudios socioeconómicos detallados y aplicar intervenciones específicas para reducir la deserción. La investigación permite fundamentar que, además de las dificultades económicas, de acceso y familiares, la orientación profesional y una oferta académica adaptada son valoradas por los estudiantes y son fundamentales para mejorar la permanencia en la educación superior, especialmente en contextos rurales e indígenas.

**PALABRAS CLAVE:** Deserción escolar, recursos económicos, estudiante universitario, enseñanza superior.

### **ABSTRACT**

The study focuses on the analysis of social and economic factors, visualized through the perception of teachers and students, with the intention of describing the relationship with the university dropout of the students of the bachelor's degree in Primary Education of the Cerro Puerco Annex of the Ngäbe Buglé region, year 2022. Its approach is quantitative, descriptive, associated to the non-experimental method.



The results highlight the consensus on the part of teachers and students on the repercussion of economic and social factors in the desertion of the university career; the lack of economic resources and social and family problems are identified as relevant factors by 40% of the teachers. An increase in desertion is perceived, and 80% support the design of proposals to detect its factors, evidencing the complexity of the problem and the need for a comprehensive intervention. In addition, 100% agree on the need to conduct a socioeconomic study to address dropout. The students, for their part, emphasize that dropout has a negative impact on future generations and that teaching methodology influences this phenomenon. Based on the findings, it is concluded that social and economic factors have a significant impact on university drop out, becoming an element of special attention for educational organizations in relation to the socioeconomic well-being of students. The situation of this study highlights the urgency of conducting detailed socioeconomic studies and applying specific interventions to reduce dropout. The research provides evidence that, in addition to economic, access and family difficulties, career guidance and an adapted academic offer are valued by students and are fundamental to improve permanence in higher education, especially in rural and indigenous contexts.

**KEYWORDS:** College dropout, socioeconomic factors, college student, higher education.

## INTRODUCCIÓN

La educación superior es un fenómeno complejo porque es muy diversa y depende mucho del entorno cultural en el que se aprende, no solo en los centros educativos; sino también, en todas las actividades cotidianas, en la familia y en el trabajo. Una de las causas de la ineficacia de las reformas educativas es la falta de atención a aspectos importantes del desarrollo humano, en donde se ha ignorado la identidad única de los diferentes grupos de personas, sus necesidades y prácticas culturales actuales. Esto ha llevado a que la educación esté alejada de los estudiantes en algunas zonas de nuestro país, especialmente entre los pobres, y en algunas áreas de nuestro país (Freire Seoane et al., 2012). En este sentido, vivir en entornos familiares sin estimulación emocional e intelectual se caracteriza por una mala calidad de vida, tal es el caso de la comarca Ngäbe Buglé.

En el contexto europeo, Constante Amores et al., (2021), estudiaron factores demográficos, socioeconómicos y académicos, permitiéndoles sustentar que los estudiantes que menos abandonan los estudios son aquellos que tienen una dedicación de tiempo completo a los estudios. El estudio de Kehm et al., (2019) compara las tasas de deserción académica en varios países europeos y examina los factores socioeconómicos, culturales y educativos que contribuyen al abandono de la formación universitaria, sugieren recomendaciones para políticas y prácticas que pueden contribuir al minimizar la deserción en el contexto de las universidades europeas analizadas.

Por otro lado, en América Latina y el Caribe, la deserción universitaria constituye un problema significativo, con repercusiones sociales de cuidado (Falla & Vargas-Cañas, 2024). De igual forma, aunque se reconoce que el acceso de la población a la educación supone beneficios que ayudan a disminuir las desigualdades sociales, las implicaciones económicas y sociales tienen mayor impacto en la decisión de permanencia universitaria (Dávila Plata, 2024).

Según Aguirre et al., (2023) en Panamá, el fenómeno de la deserción universitaria es una cuestión complicada, ya que abarca el 40% del índice del país, siendo este uno de los más altos de nuestra región. Sugieren que una de las mejores formas de abordar este problema puede ser la creación de políticas gubernamentales, aumentar el sistema de becas por mérito que permitan a los estudiantes de áreas de difícil acceso ingresar al sistema universitario. Además, se debe trabajar en la flexibilización de las modalidades de enseñanza y metodologías de enseñanza para que sean más atractivas para los estudiantes y adaptadas a la realidad nacional e

internacional. De igual forma, señala Morel & Allein (2021) que el abandono de las carreras universitarias se explica debido a la falta recursos, la necesidad de trabajar y las bajas opciones de desplazarse a otras carreras por las condiciones económicas.

Los estudios sobre la deserción estudiantil en educación superior enfrentan dificultades, no siempre claras, para definir el fenómeno a profundidad. Muchas investigaciones que se enfocan en la investigación cuantitativa destacan que es "elusivo" y complejo, lo que lleva a algunas a evitar una aproximación conceptual y trabajar directamente con una operativa que establece características como fenómeno susceptible de ser medido (Rodríguez, 2019). Uno de los grandes problemas que enfrentan la educación universitaria en la Comarca Ngäbe Buglé, distrito de Munä, es la deserción, porque muchos estudiantes ingresan y luego se retiran sin saber la razón de ello.

Este estudio examina la relación entre los factores sociales y económicos y la deserción escolar de los estudiantes universitarios en la Licenciatura en Educación Primaria del Anexo Cerro Puerco en la Comarca Ngäbe Buglé, distrito de Munä.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Estudio es cuantitativo, el cual según Moore et al., (2016) se basa en el análisis de datos numéricos que se obtienen a través de métodos como encuestas, experimentos y observaciones sistemáticas, con la intención de hacer inferencias sobre poblaciones a partir de muestras. Es de tipo descriptivo porque implica la descripción, registro y análisis de la realidad de los hechos y sus características fundamentales en el entorno psicosocial de la población en estudio.

El diseño fue no experimental ya que se llevó a cabo sin alterar deliberadamente ninguna variable. Como sustenta Neuman (2014) este diseño ayuda a desarrollar teorías y a identificar patrones sin necesidad de establecer relaciones causales definitivas.

La población de estudio es el Anexo de la Universidad de Panamá en Cerro Puerco, ubicado en la Comarca Ngäbe Buglé del distrito de Munä. La muestra de datos incluye 50 estudiantes y 5 docentes por nivel del Anexo Universitario.

Z= nivel de confianza= 95%  
N= tamaño de la población= 304  
e= precisión o error= 5%  
P= variabilidad positiva= 0.5  
q= variabilidad negativa= 0.5

Se utilizaron los siguientes instrumentos para recopilar información: El cuestionario (Forma A) se entregó a los docentes de la Licenciatura en Educación Primaria del Anexo Cerro Puerco en 2022. Se compone de quince preguntas, de las cuales cinco son preguntas abiertas y diez son preguntas cerradas. El cuestionario 2 (Forma B) está dirigido a los estudiantes del Anexo Cerro Puerco de la Licenciatura en Educación Primaria en 2022. Está estructurado en quince preguntas cerradas, divididas en dos secciones. La primera sección abarca temas generales. En la segunda sección, se discuten los aspectos y factores relacionados con la deserción universitaria. El Coeficiente Alfa de Cronbach se utilizó para validar los instrumentos de investigación.

## **RESULTADOS**

De la población de docentes encuestados, el 60% es femenino y 40% masculino. Cada uno con un 20% en el desarrollo de las cátedras de aprendizaje, Desarrollo y crecimiento, Pedagogía y Valores, inglés y Matemáticas.

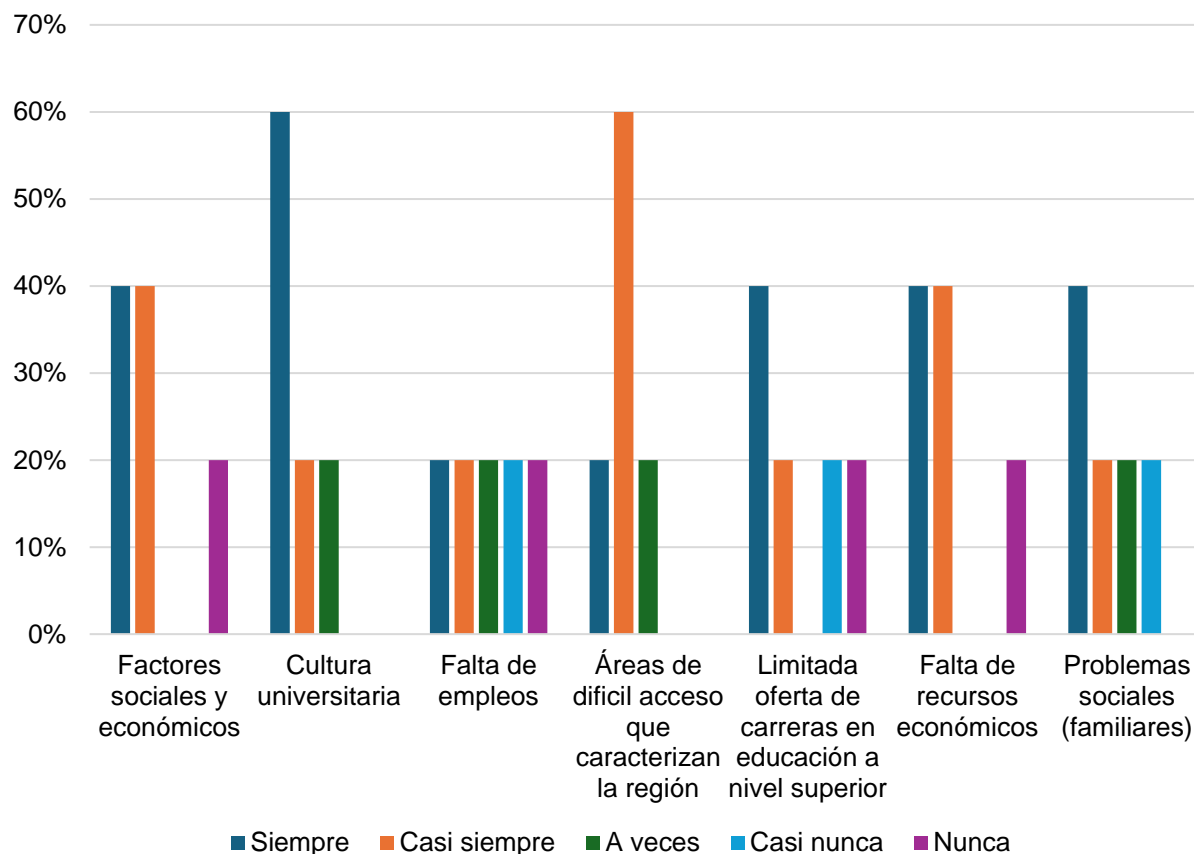
Se observa en la figura 1, que el 80% de los docentes encuestados coinciden en que siempre y casi siempre los factores sociales y económicos, a veces y casi nunca no obtuvieron porcentajes, mientras que un 20% destaca nunca. Respecto a la influencia de la cultura universitaria el 60% siempre, en contraparte a un 20% que señala casi siempre y a veces. Con relación a la falta de empleos, el 20% se ubica en cada ítem de periodicidad.

La influencia de las áreas de difícil acceso, el 20% considera que siempre, se destaca casi siempre en un 60%, casi siempre 20%. Sobre la limitada oferta de carreras en educación a nivel superior, el 40% considera que siempre, 20% casi siempre, 20% casi nunca y 20% nunca.

En la opción falta de recursos económicos, el 40% indica que siempre, 20% casi siempre, 20% casi nunca y 20% nunca. con relación a los problemas sociales familiares el 40% señala que siempre, el 20% casi siempre, a veces 20% y casi nunca 20%.

**Figura 1**

*Percepción de los docentes de la Licenciatura en Educación Primaria del Anexo Cerro Puerco sobre los factores que contribuyen a la deserción universitaria, 2022*



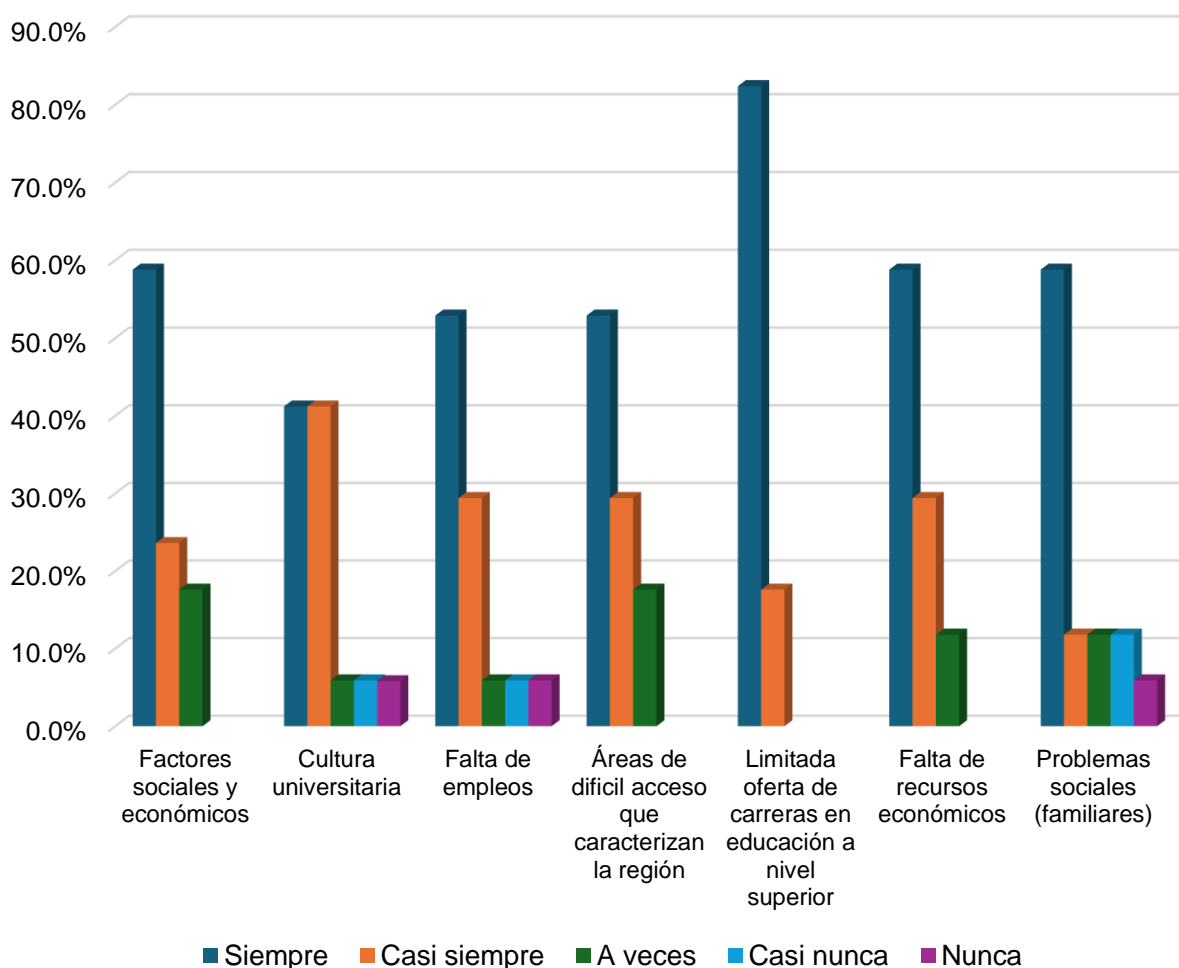


El 40% de los docentes encuestados consideró que el índice de deserción ha aumentado y la totalidad planteó la necesidad de hacer un estudio socioeconómico y diseñar una propuesta para detectar los factores de deserción.

La Figura 2 muestra la opinión de los estudiantes respecto a los factores de deserción. El 58.8% de los encuestados señaló que siempre los factores sociales afectan en la deserción escolar, 23.6% casi siempre, 17.6% a veces. Al visualizar la influencia de la cultura universitaria el 41.2% ubica siempre y casi siempre, en contraste con el 5.9% para las tres opciones de periodicidad restante. Al cuestionar sobre la falta de empleo, 52.9% destaca que siempre incide, 29.9% casi siempre en contraparte al 5.9% que señala menos influencia.

**Figura 2**

*Percepción de los estudiantes de la Licenciatura en Educación Primaria del Anexo Cerro Puerco de los factores que contribuyen a la Deserción Universitaria, 2022*



Respecto a la repercusión de las áreas de difícil acceso 52.9% señala siempre, 29.4% casi siempre 17.6% a veces. Sobre la limitada oferta académica 82.4% considera que siempre, de igual forma el restante 17.6% indica casi siempre. Los estudiantes señalan que la falta de recursos económicos en un 58.8% influye siempre, 29.4% casi siempre, 11.8% a veces. Algo similar se observa sobre los problemas familiares.

El 94.1% de los encuestados señaló la importancia de la orientación a la hora de elegir la carrera y más de la mitad (58.8%) reconoció que la deserción escolar es un valor negativo para las futuras generaciones. Al igual que los docentes, coincidieron en la necesidad de hacer un estudio socioeconómico para determinar las causas de la deserción escolar.

## **DISCUSIÓN**

Existe un consenso sobre la significativa influencia de los factores sociales y económicos en la deserción escolar. A estos, se suman problemas como las condiciones de difícil acceso y la influencia de la economía, que, en conjunto, dificultan la permanencia de los estudiantes universitarios y contribuyen al abandono de sus carreras. Por lo tanto, estudios como el de López et al., (2023) sostienen que las organizaciones educativas deben priorizar estrategias que mejoren el bienestar de los estudiantes, aumentando así las posibilidades de que permanezcan en sus programas académicos. De manera similar, Castro-Martínez et al., (2023), señalan que las condiciones socioeconómicas adversas y la falta de apoyo institucional influyen en la decisión de abandonar los estudios, lo que resalta la necesidad de implementar medidas para afrontar estos desafíos.

Se observa un aumento en la deserción escolar dentro de la Licenciatura en Educación Primaria del Anexo Cerro Puerco y la urgencia de realizar un estudio socioeconómico profundo que no solo identifique los factores más influyentes, sino que también permita desarrollar intervenciones para minimizarlos. En esta línea, los planteamientos de Correa et al., (2024) subrayan la importancia de la formación académica como un elemento vital para la superación personal y profesional, indicando que el abandono universitario limita las oportunidades de autorrealización.

Desde la percepción del docente y el estudiante, se confirma el impacto de los factores sociales y económicos, haciendo énfasis en la influencia cultural y el desempleo como elementos contribuyentes. A pesar de la notable repercusión de las dificultades de acceso, la limitada oferta académica también es un factor significativo en la deserción universitaria. Esto coincide con lo que sostiene Torres et al., (2024), quienes destacan la necesidad de que las universidades implementen ajustes que favorezcan la permanencia de la población indígena y de contextos rurales en la educación superior.

Existe una percepción significativa de que el análisis socioeconómico es crucial para abordar los problemas educativos, aunque no es unánime. Se observa una tendencia similar al preguntar sobre el impacto de la metodología docente en la deserción escolar; los estudiantes consideran que influye, pero no de manera tan determinante. Desde los niveles más bajos de educación, se constata que la situación económica afecta la deserción, como lo destacan De León et al., (2021), quienes argumentan que las políticas en Panamá están mayormente enfocadas en enfrentar barreras económicas.

La orientación profesional es ampliamente valorada por los estudiantes y se considera un factor crucial para decidir mantener su carrera. A pesar de las opiniones mixtas sobre la necesidad de estudios socioeconómicos y la influencia de la metodología docente en la

deserción, hay un consenso firme sobre la importancia de la orientación profesional en la elección de carrera y una clara preocupación por los efectos negativos de la deserción en el futuro. En un estudio realizado por Sánchez Mendiola et al., (2021) se evidencia que la orientación profesional es efectivamente valorada por los estudiantes, quienes la consideran esencial para su motivación y permanencia en la carrera. A su vez, el estudio muestra que existe una preocupación generalizada por las consecuencias de la deserción, reforzando el consenso sobre la necesidad de un apoyo adecuado en la elección de carrera. Sin embargo, también menciona que las opiniones sobre la metodología docente son variadas, sugiriendo que mejoras en este ámbito podrían influir positivamente en la retención, lo que contrasta con tu observación sobre las opiniones mixtas.

## CONCLUSIONES

A partir de los hallazgos de este estudio y la comparación con investigaciones recientes, se evidencia que los factores sociales y económicos desempeñan un papel crucial en la deserción escolar y universitaria. La combinación de dificultades económicas, condiciones de acceso desfavorables y la falta de apoyo institucional contribuye significativamente al abandono de las carreras universitarias. Por lo tanto, es fundamental que las instituciones educativas, como la Universidad de Panamá, prioricen estrategias que aborden el bienestar socioeconómico de los estudiantes, con el fin de mejorar su permanencia en el sistema educativo superior.

En particular, en la Licenciatura en Educación Primaria del Anexo Cerro Puerco, se ha generado una percepción generalizada entre los docentes de que la deserción ha aumentado. Esto resalta la necesidad de llevar a cabo estudios socioeconómicos más detallados e implementar intervenciones específicas para identificar y mitigar los factores que inciden en el abandono. En este contexto, la formación académica continua y el apoyo institucional emergen como elementos clave para reducir la deserción y fomentar la autorrealización profesional.

Los estudiantes también valoran la orientación profesional y la adecuación de la oferta académica como factores influyentes en su permanencia en la educación universitaria. Aunque existen opiniones diversas sobre el impacto de la metodología docente en la deserción escolar, hay un consenso claro sobre la importancia de la orientación profesional al momento de elegir una carrera. Además, la limitada oferta académica y los problemas de acceso evidencian la necesidad de ajustar los programas educativos para atender de manera más efectiva a las poblaciones de contextos rurales e indígenas, promoviendo así una mayor retención estudiantil.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre, A. A. P., Gracia, M. D., Aguirre, M., Ordas, I., & Berbey-Álvarez, A. (2023). La deserción en la educación superior en Panamá y sus causas. *CIE Academic Journal*, 2(1), Article 1. <https://revistas.uncyt.org/index.php/cie-academic-journal/article/view/94>
- Castro-Martínez, J. A., Machuca-Téllez, G., Castro-Martínez, J. A., & Machuca-Téllez, G. (2023). La deserción universitaria en América Latina: Una perspectiva ecológica. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 49(2), 87-108. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052023000200087>
- Constante Amores, I. A., Florenciano Martínez, E., Navarro Asencio, E., & Fernández-Mellizo, M. (2021). Factores asociados al abandono universitario. *Educación XX1*, 24, 17-44. <https://doi.org/10.5944/educXX1.26889>

- Correa, G. A. O., Macias, J. G. A., & Granda, A. D. C. V. (2024). Factores socioeconómicos que inciden en la deserción universitaria, en la carrera de Economía, Universidad Técnica de Machala, Facultad de Ciencias Empresariales: Socioeconomic factors that affect university dropout, in the Economics degree, Technical University of Machala, Faculty of Business Sciences. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(4), Article 4. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2455>
- Dávila Plata, L. T. (2024). *Educación superior en área rural: El fenómeno de la deserción escolar* [Bachelor Thesis, Especialización en Gerencia Procesos de Calidad e Innovación Virtual]. <https://repository.universidadean.edu.co/handle/10882/13456>
- De León, N., D'Alfonso, D., Warren, N., Dixon-Pineda, M., Brown, V., García, J., & Helowicz, Á. (2021). Percepciones e Intervenciones Relacionadas a la Deserción Escolar en Escuelas Oficiales de Panamá. *Investigación y Pensamiento Crítico*, 9, 05-21. <https://doi.org/10.37387/ipc.v9i1.207>
- Falla, M., & Vargas-Cañas, R. (2024). Factores que contribuyen a la Deserción Escolar en la Universidad del Cauca. *Educação & Realidade*, 49, e130607. <https://doi.org/10.1590/2175-6236130607vs01>
- Freire Seoane, M. J., Núñez Flores, M., & Teijeiro Álvarez, M. (2012). La educación en Panamá: Estado de la cuestión. *Perfiles educativos*, 34(138), 75-91. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0185-26982012000400006&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0185-26982012000400006&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Kehm, B., Larsen, M., & Sommersel, H. (2019). Student dropout from universities in Europe: A review of empirical literature. *Hungarian Educational Research Journal*, 9, 147-164. <https://doi.org/10.1556/063.9.2019.1.18>
- López, J. I. E., Valderrama, C. J. M., & Muñoz, A. V. (2023). La deserción universitaria: Un problema no resuelto en el Perú. *Hacedor - AIAPÆC*, 7(1), Article 1. <https://doi.org/10.26495/rch.v7i1.2421>
- Moore, D. S., McCabe, G. P., Alwan, L. C., & Craig, B. A. (2016). *The practice of statistics for business and economics*. W. H. Freeman and Company. <https://thuvienso.hoasen.edu.vn/handle/123456789/7462>
- Morel, A. A., & Allein, C. (2021). Factores sociales y culturales que influyen en la deserción escolar, Provincia de Panamá, 2020. *Enfoque*, 28(24), Article 24. <https://revistas.up.ac.pa/index.php/enfoque/article/view/2164>
- Neuman, W. (2014). *Social research methods: Qualitative and quantitative approaches*. Pearson. <http://194.164.49.16:8080/jspui/bitstream/123456789/156/1/Social%20Research%20Methods%20%28Eng%29%205MB%282%29.pdf>
- Rodríguez-Urrego, M. (2019). La investigación sobre deserción universitaria en Colombia 2006-2016. Tendencias y resultados. *Pedagogía y Saberes*, 51, 49-66. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0121-24942019000200049&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0121-24942019000200049&lng=en&nrm=iso&tlng=es)

- Sánchez Mendiola, M., Herrera Penilla, C. J., Buzo Casanova, E. R., García Minjares, M., Maya López, M. J., & Martínez González, A. A. (2021). Transición de la educación media superior a la educación superior: Estudio en la UNAM. *Revista Digital Universitaria*, 22(2), Article 2. <https://biblat.unam.mx/es/revista/revista-digital-universitaria/articulo/transicion-de-la-educacion-media-superior-a-la-educacion-superior-estudio-en-la-unam>
- Torres, M., Row, R., Garita, M., Villegas, J., Solano, M., Bonilla, J., & Trejos, C. (2024). Factores socioculturales que favorecen la permanencia de estudiantes indígenas bribris en la Universidad de Costa Rica. *Actualidades Investigativas en Educación*, 24, 1-29. <https://doi.org/10.15517/aie.v24i2.59747>