



REVISTA SABERES APUDEP



Revista Científica de la Asociación de Profesores de la Universidad de Panamá

Publicación Semestral. Vol.8 No.1 Enero- junio 2025
ISSN L 2953-321X



Revista Saberes APUDEP

Revista Multidisciplinaria

Publicación con Periodicidad Fija Semestral

Centro de Investigaciones Asociación de Profesores

Universidad de Panamá

**Vol.8, No.1
Enero- Junio 2025**



ISSN L 2953-321X

Imagen Alusiva a la gestión del puerto de almirante

Nuestra política editorial puede ser consultada en:

https://revistas.up.ac.pa/index.php/saberes_apudep/issue/view/499

© Todos Los Derechos Reservados

Ediciones

Revista Saberes APUDEP

**Revista Saberes APUDEP: Campus Octavio Méndez Pereira, Universidad De
Panamá Tel: +507-523-5000**

Correo Electrónico: *revista.saberes@up.ac.pa*

ASOCIACIÓN DE PROFESORES DE LA UNIVERSIDAD DE PANAMÁ

COMITÉ CONSULTIVO

JOSÉ ÁLVARO

RUBÉN RODRÍGUEZ

VIRGINIA ESTRADA

VENUS UNGO

DARINDO CORTEZ

ABDIEL ARAÚZ

CONSEJO EDITORIAL

DIRECTOR

Dr. Roberto Carrasco
Universidad de Panamá, Panamá
<https://orcid.org/0000-0003-4848-9581>

EDITORA

Mgter. Johana I. Marín
Universidad de Panamá, Panamá
<https://orcid.org./0000-0003-4911-9507>

COMITÉ CIENTÍFICO

Dr. Francisco Farnum
Universidad de Panamá, Panamá
<https://orcid.org/0000-0002-5879-2296>

COMITÉ EDITORIAL

Dr. Francisco Farnum
Universidad de Panamá, Panamá
<https://orcid.org/0000-0002-5879-2296>

Mgter. Dayssi A. Crócamo
Universidad de Panamá, Panamá
<https://orcid.org/0000-0002-5854-8824>

Dra. Kayra Sánchez
Universidad De Panamá, Panamá
<https://orcid.org/0000-0001-8940-2425>

Mgter. Dalys Tamayo
Universidad De Panamá, Panamá
<https://orcid.org/0000-0003-3962-4307>

SOPORTE TÉCNICO

Tomas Murillo
Universidad De Panamá, Panamá
Blancho42086@gmail.com

SECRETARIA TÉCNICA

Kellineth Achong
Universidad de Panamá, Panamá
<https://orcid.org/0000-0002-2912-327X>

Revista Saberes APUDEP

Revista Multidisciplinaria

Editorial

La Revista Saberes APUDEP, es una publicación científica bajo la responsabilidad de la Asociación de Profesores de la Universidad de Panamá, editada desde junio de 2018 en versión electrónica (e- ISSN L 2953-321X), con periodicidad fija semestral, de acceso abierto, arbitrada, que utiliza el sistema de evaluación externa por expertos, bajo la metodología de pares ciegos, conforme a las normas de la American Psychological Association (APA).

La Revista Saberes APUDEP promueve la reflexión y el diálogo interdisciplinario entre investigadores de las Ciencias Naturales, las Ciencias Sociales y las Humanidades. Todos sus números abordan temas específicos en concordancia con las Líneas de Investigación aprobada por la Universidad de Panamá.

Dentro del Volumen 8, Número 1 se encuentran temas relacionados con el Estudio de la estabilidad de taludes en Panamá bajo diferentes condiciones de carga utilizando elementos finitos, Ontología platónica, Rediseño curricular para la potencialización del lenguaje matemático, Desinfectantes de superficies.

Además, el impacto académico e investigativo de los autores que continúan realizando y desarrollando investigaciones científicas que dan a conocer los resultados obtenidos, que sirven para acrecentar su labor académica, los conocimientos compartidos y el aprendizaje adquirido.

No cabe duda de que cada uno de los artículos expuestos en este volumen son de gran beneficio a la población educativa que posee grandes aspiraciones de progreso y adquirir conocimiento verificado y validado con muestras reales que ofrecen información vivida y existente a nuestras potencialidades y capacidades.



Dr. Roberto Carrasco

Director Jefe

Revista Saberes APUDEP

INDICE

	Página
EDITORIAL	5
IMPACTO DE LAS PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS EN EL APRENDIZAJE A DISTANCIA O VIRTUAL DE ESTUDIANTES DE LOS PRIMEROS AÑOS DE LA CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA EN FAECO AÑO 2020 – 2021 <i>Oreida Arrocha</i> <i>Roldan Adames</i> <i>Verónica Tejedor</i> <i>Adriana Murillo</i>	8-25
TIEMPO DE PERMANENCIA EN EL CARGO DE DIRECTORES Y CALIDAD DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA RED 4 UGEL VENTANILLA – CALLAO <i>Sosimo Poma</i> <i>Jenny León</i>	26-39
ESTUDIO DE LA ESTABILIDAD DE TALUDES EN PANAMÁ BAJO DIFERENTES CONDICIONES DE CARGA UTILIZANDO ELEMENTOS FINITOS <i>Gabriel Montúfar</i>	40-54
ESTRATEGIAS DE GESTIÓN DIRECTIVA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA EDUCACIÓN INCLUSIVA EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS PÚBLICAS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA. <i>Bianca Merchan</i> <i>Osiris Tovia</i>	55-82
ESTRATEGIAS DEL DOCENTE PARA FORTALECER EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES. UNA MIRADA A LAS PRÁCTICAS DE AULA <i>Yojana Morales</i> <i>Oscar Julio</i>	83-104
ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LOS NIVELES DE LAS DENSIDADES DE POTENCIA DE LA BANDA DE GSM Y LTE EN EL CORREGIMIENTO DE BETHANIA, PROVINCIA DE PANAMÁ. <i>Fermín Póvaz</i> <i>Jenny Ríos</i>	105-124
DESINFECTANTES DE SUPERFICIES: CLAVE PARA PREVENIR INFECCIONES EN ODONTOLOGÍA <i>Vanessa Valdespino</i>	125-142

NIVELES DE INCRUSTACIÓN DE ESTRUCTURAS SUBORDINADAS EN TEXTOS ESCRITOS POR UNIVERSITARIOS DE PRIMER INGRESO DE LA UNIVERSIDAD DE PANAMÁ <i>Maritza Almedas Bravo</i>	143-159
INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA PERSONALIZACIÓN DEL MARKETING <i>Maritza Nuñez</i>	160-174
EL IMPUESTO A LAS BEBIDAS AZUCARADAS EN PANAMÁ Y SU EFECTO EN LA DEMANDA <i>Rodrigo Pastor Morales</i>	175-210
ONTOLOGÍA PLATÓNICA DE LOS OBJETOS IDEALES Y EL PROBLEMA FUERTE DE LA CONCIENCIA <i>Luis Montero</i>	211-228
REDISEÑO CURRICULAR PARA LA POTENCIALIZACIÓN DEL LENGUAJE MATEMÁTICO EN LA EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA <i>Osiris Tovío</i>	229-236
LAS PRÁCTICAS DE AULA DE LOS DOCENTES COMO ESTRATEGIA PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE EN BASICA PRIMARIA <i>Oscar Julio Maussa</i>	237-247
DESIGUALDAD DEL INGRESO UN INDICADOR GLOBAL PARA PANAMÁ Y AMÉRICA LATINA <i>José Ángel Samaniego Amaya</i> <i>Luis Carlos Vidal</i> <i>Eduardo Pitti</i>	248-266
CONTABILIDAD: PRESUPUESTO DE PROGRAMAS A PRESUPUESTO BASADO EN RESULTADOS EN PANAMÁ <i>Marino Palacios Copete</i> <i>Elisa Cobo de Fonseca</i>	267-282



REVISTA SABERES APUDEP
ISSN L 2953-321X



Vol.8, No.1
Enero-Junio 2024

pp. 8-25



Impacto de las plataformas tecnológicas en el aprendizaje a distancia o virtual de estudiantes de los primeros años de la carrera de contabilidad y auditoría en FAECO año 2020 – 2021

Impact of technological platforms on the distance or virtual learning of students in the first years of the accounting and audit course at FAECO year 2020 – 2021

Oreida Arrocha

Universidad de Panamá, Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad,
Panamá.

ore6529@hotmail.com , <https://orcid.org/0000-0002-9384-5197>

Roldan Adames

Universidad de Panamá, Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad,
Panamá.

roldanadames@cwpanama.net, <https://orcid.org/0000-0002-9965-0278>

Verónica E. Tejedor V.

Universidad de Panamá, Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad,
Panamá.

veronica.tejedor@up.ac.pa, <https://orcid.org/0000-0002-2375-0125>

Adriana I. Murillo

Universidad de Panamá, Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad,
Panamá.

adriana.murillo@up.ac.pa, <https://orcid.org/0000-0003-1112-9865>

Recibido: 30-03-24, Aceptado: 10-12-24

DOI: <https://doi.org/10.48204/j.saberes.v8n1.a6777>

Resumen

Los fenómenos que se manifiestan por circunstancias y que traen aparejados cambios, suscitan acciones o provocan motivaciones para la indagación a través de la investigación para corroborar la incidencia o el impacto, como lo fue la pandemia del Covid-19, en el aprendizaje de los estudiantes mediante el uso de plataformas tecnológicas. Esto lleva a formular la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál fue el impacto de las plataformas tecnológicas en el aprendizaje a distancia o virtual de estudiantes de los primeros años de la Carrera de Contabilidad y Auditoría en la FAECO años 2020 – 2021? El Objetivo General de la investigación realizada apuntó a lo siguiente: Evaluar las plataformas tecnológicas aplicadas en la modalidad a distancia o virtual en el aprendizaje de estudiantes de los primeros años de la carrera de Contabilidad y Auditoría de la Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad, años 2020 – 2021. La población fue de 519 estudiantes y la muestra seleccionada dio como resultado a 148 estudiantes.

Palabras Clave: Plataformas tecnológicas, estudiantes, aprendizaje, modalidad a distancia o virtual, Pandemia Covid - 19

Abstract

Phenomena that are manifested by circumstances and that bring about changes, provoke actions or provoke motivations for inquiry through research to corroborate the incidence or impact, such as the Covid-19 pandemic, on student learning. through the use of technological platforms. This leads to formulating the following research question: What was the impact of technological platforms on the distance or virtual learning of students in the first years of the Accounting and Auditing Career at FAECO in the years 2020 – 2021? The General Objective of the research carried out aimed at the following: Evaluate the technological platforms applied in the distance or virtual modality in the learning of students in the first years of the Accounting and Auditing career of the Faculty of Business Administration and Accounting, years 2020 – 2021. The population was 519 students and the selected sample resulted in 148 students.

Keywords: Technological platforms, Students, Learning, Distance or Virtual Modality, Covid-19 Pandemic.

Introducción

La sociedad del conocimiento y los avances de las TIC, han influido fuertemente para que las instituciones de educación superior reformulen sus perfiles de egresados hacia profesionales competentes para resolver las diversas situaciones problemáticas de su campo y hábiles en el manejo de las TIC. (Jiménez, G. 2022 citado en Álvaro, 2014; Bautista, Borges y Forés, 2006).

Sin embargo, la crisis sanitaria por la Covid-19 obligó el camino drástico de clases presenciales a clases en línea, lo que aceleró la incorporación de las TIC's en los procesos de enseñanza-aprendizaje y ha sido necesario adaptarse satisfactoriamente a un entorno educativo transformado por la emergencia sanitaria. Dicha incorporación supone que tanto docente como estudiante desarrollen competencias digitales (Juca, M. 2016 citado en Lezcano y Vilanova, 2017 y Moreira y Delgadillo, 2014), para lograr que la enseñanza y el aprendizaje sea eficiente y efectivo, pues tales competencias les permitan a los egresados insertarse en el campo laboral con mayor facilidad, Jiménez Galán & otros (2021).

La contingencia provocada por la pandemia del virus Covid-19, ha generado una crisis en los sistemas de salud, en la economía y en la educación; “el panorama que presentó la pandemia y la virtualización de la educación superior impactó sobre la enseñanza universitaria, así como en muchas esferas, que tuvo que reacomodarse a este nuevo escenario con resultados aún inciertos. La tradicional “presencialidad” se vio interpelada ante este inusual contexto”. (Iriarte, 2021).

Esta situación aparentemente es temporal, nunca antes se había presentado, sin embargo, quedó en evidencia que la mayoría de las instituciones de educación en México y varios países latinoamericanos no estaban preparados para transitar abruptamente de la educación presencial a la educación digital y tecnología. La pandemia provocada por el coronavirus representa un reto para los docentes de todos los niveles educativos. Este

desafío requiere el desarrollo de nuevas habilidades; además de adaptaciones curriculares, innovación y experimentación constante para cumplir con los objetivos de la materia y desarrollar conocimiento y competencias en los estudiantes. Flores Peña et al. (2020). Hoy hablamos de las tecnologías que han permitido la evolución de la humanidad, por lo tanto, la educación superior debe de estar a la vanguardia en el uso de la modalidad virtual, y nos hemos enfrentado a estas transformaciones.

En la actualidad, los métodos de enseñanza aprendizaje enfrentan retos comparados con las generaciones del pasado, por el avance de la era digital que tuvo gran significado propiciado por la situación de la Covid-19. Nuestro país impactado por la pandemia del Covid-19, en una decisión sin precedente en la historia, para evitar el contagio propio de las aglomeraciones, clausuró, desde comercios hasta colegios y, por supuesto, instituciones de enseñanza superior.

La Universidad de Panamá, a través de sus instancias, hizo imperativo el uso de la modalidad a distancia o virtual, para cumplir con el proceso de enseñanza aprendizaje y así, poder satisfacer las necesidades de formación de sus estudiantes en todos los niveles y carrera. La Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad, dentro de sus carreras, oferta la Licenciatura en Contabilidad y Auditoría, por lo que nuestra investigación se enfoca en conocer ¿Cuál fue el efecto de la modalidad a distancia o virtual en el aprendizaje de estudiantes de los primeros años de la carrera de Licenciatura en Contabilidad y Auditoría de la Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad año 2020-2021?.

Tomando en cuenta la rapidez de los cambios por causas de las nuevas tendencias, producto de la era digital que introduce la modalidad virtual en contrapunto de la forma tradicional presencial; reconociendo que ambas modalidades tienen en común el proceso de enseñanza, no deberían en la práctica tener contradicción, ya que persiguen el mismo



objetivo: garantizar al estudiante las herramientas y las competencias necesarias para enfrentar los desafíos de un mercado cada vez más disruptivo y competitivo.

La Licenciatura en Contabilidad y Auditoría surge en el año 2012 como una necesidad de preparar profesionales con conocimientos en auditoría, y tomando en consideración que en Panamá existen varias firmas en el área de contabilidad y auditoría que demandan este tipo de profesionales; tanto es así que se constituían en las grandes captadoras de estudiantes para que realizarán la práctica profesional, y más tarde pasaban a ser parte de la Organización.

Para profundizar en el concepto de contabilidad, Vilches Troncoso, señala: “La contabilidad se define como una disciplina que mide, registra e informa de hechos económicos ocurridos en una unidad económica denominada empresa”. (Vilches, 2019, p.12). De igual forma, Paniagua, 2017, manifiesta: “El contador Público Autorizado tiene amplios conocimientos de Administración, Finanzas, Auditoría, Impuestos, Contabilidad General, Producción o Área de Costos, Recursos Humanos; lo que le permite integrarse en cualquier empresa pública o privada”. (p.35)

La Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad de la Universidad de Panamá, a parte de su oferta académica, que consiste en carreras de las áreas funcionales, tiene también dos carreras en el área de contabilidad y contabilidad y auditoría. Esta última, permite a los estudiantes hacer mayor énfasis en materias de auditoría. “La auditoría se ejerce con altos valores éticos, juicio profesional consistente, conocimientos y experiencia que aseguran la calidad del trabajo realizado por el auditor y la satisfacción de los usuarios por la credibilidad obtenida de la información financiera”. (Manrique, p.19).

El Uso de plataformas y herramientas virtuales, como medio de comunicación en tiempo de crisis dentro de su conclusión menciona que:

“Las plataformas y herramientas educativas virtuales llegaron para quedarse y así lograr que los miembros de nuestra sociedad logren ser más competitivos en los diferentes mercados. Los medios de comunicación masivos pasaron de ser medios informativos o medios educativos, ya que a través de estos se logró alcanzar a las comunidades más vulnerables en el área de educación. Las plataformas educativas virtuales han logrado el crecimiento y las competencias necesarias tanto en los profesores como en los alumnos, en todos los niveles educativos.” (Velasco, 2023, p. 227)

Comprendemos, entonces, que la formación debe propiciar las competencias para enfrentar las transformaciones del mercado, independientemente de la modalidad, siempre que se den las condiciones, tanto en la formación que tiene el docente, como en la dotación de los insumos tecnológicos para impartir los conocimientos, que fortalece el aprendizaje del educando. Esta combinación de tecnología y conocimientos es la fórmula adecuada en la preparación de profesionales con un perfil que satisfaga la demanda de los sectores económicos.

Los siguientes autores resaltan dentro de su objetivo lo siguiente:

“Determinar el uso y tipo de plataformas virtuales en la enseñanza (TIC) en FAECO, Universidad de Panamá, primer semestre 2022” (Rodríguez G, et al., 2023, p. 65)

El profesional de Contabilidad y Auditoría se debe enfrentar a los cambios constantes que demanda la profesión, como lo son: las actualizaciones de las normas internacionales de información financiera, normas internacionales de auditorías, cambios en las regulaciones fiscales; así como la implementación de nuevas tecnologías que

resumen la información emanada de las operaciones de las empresas. Esto hace que se requiera un profesional analítico, capaz de implementar controles adecuados y eficientes que aseguren la exactitud de los montos que se presente en la información financiera a analizar.

Los autores manifiestan sobre la información contable que:

“Es vital en las empresas privadas ya que los accionistas e inversores potenciales se basan en los informes de inversión, entre otras opciones. En las instituciones públicas, las partes interesadas pueden utilizar la información contable para evaluar el desempeño de los funcionarios públicos. Esto ayuda en las decisiones tales como la renovación del contrato social de los funcionarios públicos, entre otras decisiones” (Pomerio, et al., 2018, p.4)

Por otro lado, define contabilidad como “Ciencia económica, su objeto es el patrimonio, en sus aspectos estáticos y dinámicos, cualitativos y cuantitativos su fin hace referencia a la representación de dicho patrimonio, lo cual exige una captación y cuantificación previas” (Tascón- Fernández, 1995, p. 98).

La planificación del trabajo en línea, para que pueda adaptarse a estudiantes con diferentes habilidades de aprendizaje en la clase de contabilidad, requerirá una colaboración cuidadosa del uso de los recursos tecnológicos. Independientemente de la experiencia y las habilidades de los maestros en el uso de la tecnología es necesario implementar adaptaciones que permitan a los estudiantes trabajar con éxito en línea y presentar desafíos adicionales para el aprendizaje. (Serrano, Chávez, 2021, p. 23)

En otro estudio señalan: “Un estudio que nos otorga la posibilidad de avanzar en las teorías de enseñanza-aprendizaje en entornos complejos y flexibles, dentro de la disciplina contable” (Ciudad, 2021, p. 19) Es importante recalcar que la virtualidad es la forma actualizada donde se lleva a cabo el aprendizaje proporcionado, en definitiva, la era del conocimiento significativo en los nuevos entornos de la educación superior en la formación de Contabilidad y Auditoría.

Actualmente, la ley que regula la profesión del contador es la ley No.280 del 30 de diciembre de 2021, mediante la cual se deroga la ley 57 de septiembre de 1978. La vigente ley en su artículo No.2. dice: “que constituyen actos propios de la profesión de Contador Público Autorizado tres aspectos que guardan relación con el profesional de Contabilidad y Auditoría. 1. El registro sistemático de las transacciones financieras, económicas y patrimoniales, así como el análisis de información y documentos mediante cualquier método de estas transacciones. 2. La auditoría externa, el dictamen o refrendo de los estados financieros, contraloría, auditoría interna, tesorería y presupuesto. Y 3. La revisión, compilación, preparación, análisis e interpretación de estados financieros, sus anexos y otra información financiera.

Este estudio tiene como finalidad conocer los efectos de las plataformas tecnológicas utilizadas en la modalidad virtual o no presencial y su impacto en la formación de los estudiantes de los primeros años de la Licenciatura de Contabilidad y Auditoría de los años 2020 - 2021, para verificar la participación, las herramientas, técnicas y las plataformas utilizadas; así como también el nivel de conocimiento de los profesores en el desarrollo del curso y las diferentes actividades académicas realizadas para evaluar el aprendizaje. Por lo tanto, consideramos importante en esta investigación saber si se logró el aprendizaje y el conocimiento con esta modalidad tecnológica y si fueron oportunas las herramientas para lograr las competencias que requiere el profesional de Contabilidad y Auditoría en nuestra Facultad. Por lo general, los estudiantes de la licenciatura estudiada, una vez terminan el plan de estudios, son solicitados por las



Firmas de Contabilidad y Auditoría para realizar las prácticas profesionales, y un gran porcentaje de ellos se queda trabajando. Es la más demandada en la Facultad y la más solicitada por los empresarios.

La investigación permitirá revisar el nivel de aprendizaje, el proceso de enseñanza y adecuarlo a las necesidades de preparación de los estudiantes en mención, y así ofrecer un profesional con los conocimientos y competencias que demanda el entorno laboral y contribuir con una mejor formación, para desarrollar las tareas con eficiencia y calidad, que es lo que exige la organización.

El estudio nos debe llevar a corroborar la hipótesis: Las plataformas tecnológicas aplicadas a la modalidad a distancia o virtual aportan a los estudiantes de los primeros años de la carrera en Contabilidad y Auditoría, avances y aprendizajes positivos a su formación, aporta evidencias en el proceso de enseñanza bajo la modalidad no presencial, con las limitaciones de una situación atípica mundial, donde se puede lograr significativos avances en la formación de los estudiantes de primeros años de la carrera de Contabilidad y Auditoría, de la Facultad de Empresas y Contabilidad. En este sentido, los resultados de la investigación aportan elementos que pueden ser considerados por la Escuela de Contabilidad sobre la carrera de Contabilidad y Auditoría, dependiendo de los mismos.

El objetivo general de esta investigación es: Evaluar el impacto de las plataformas tecnológicas aplicadas a la modalidad a distancia o virtual en el aprendizaje de estudiantes de los primeros años de la carrera de Contabilidad y Auditoría en la Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad, años 2020 -2021.

Materiales y métodos

El estudio adopta un enfoque descriptivo no experimental de naturaleza mixta y diseño transversal. Se emplea un enfoque descriptivo para recopilar información a través de una encuesta de opción múltiple dirigida a estudiantes de tercer y cuarto año de Licenciatura en Contabilidad y Auditoría, quienes ingresaron a esta carrera en 2020 y 2021 y recibieron sus clases de forma virtual o a distancia.

Se describirán las características específicas para identificar si los estudiantes han experimentado aprendizaje utilizando diferentes tecnologías, sin manipular variables. Este enfoque mixto incluye el componente cuantitativo, que consiste en recoger datos de las encuestas aplicadas a una muestra de la población estudiantil, y el componente cualitativo, basado en las respuestas de los estudiantes, donde se considera la valoración que otorgan a las preguntas, influenciada por su estado de ánimo o percepción sobre la modalidad virtual o a distancia.

El diseño transversal del estudio implica el uso de fuentes primarias, como el cuestionario de opción múltiple para recopilar datos de estudiantes de tercer y cuarto año que ingresaron a la carrera en los años 2020 y 2021, para evaluar su nivel de aprendizaje durante la modalidad virtual o a distancia. Además, se emplearán fuentes secundarias, como libros, artículos y sitios web relacionados con el tema de estudio. Por otro lado, para el análisis estadístico de los datos, se utilizará el programa SPSS.

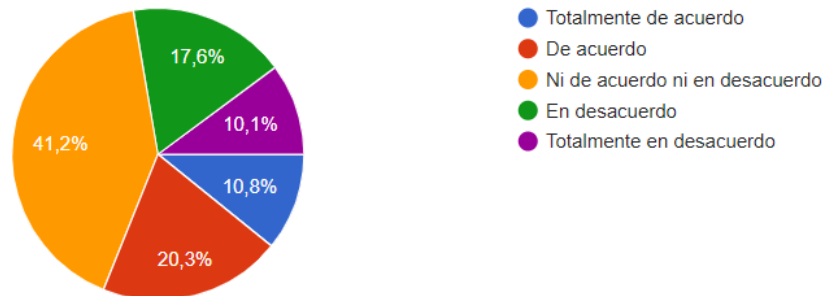
De una población total de 519 estudiantes, se seleccionó una muestra representativa de 148 estudiantes para participar en el estudio.

Resultados

En el mes de junio de 2023 se aplicó una encuesta a ciento cuarenta y ocho (148) estudiantes de III y IV años de la Licenciatura en Contabilidad y Auditoría de la Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad de la Universidad de Panamá con el fin de obtener resultados y evaluar la validez de nuestra hipótesis de trabajo. Estas son algunas interrogantes de la encuesta aplicada: ¿Considera usted que la modalidad a distancia o virtual proporciona mayor comprensión para el aprendizaje? los resultados se visualizan en la figura 1.

Figura 1

Aprendizaje en la modalidad a distancia o virtual

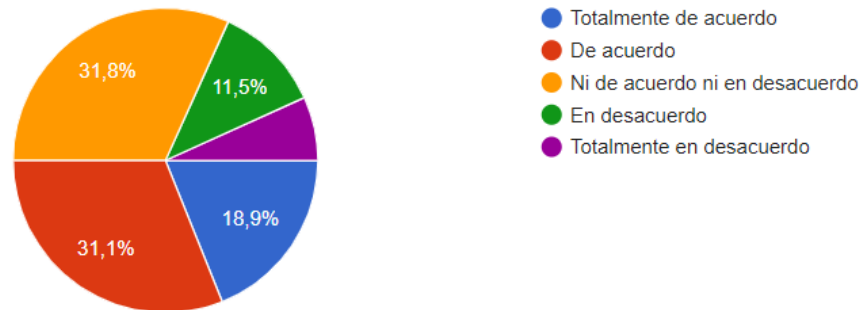


La mayoría de los encuestados (41.22%) se mostró neutral y ni estuvo de acuerdo ni en desacuerdo con la afirmación de que la modalidad a distancia o virtual proporciona mayor comprensión para el aprendizaje.

Un porcentaje significativo de encuestados (20.27%) estuvo de acuerdo o totalmente de acuerdo con que esta modalidad proporciona mayor comprensión para el aprendizaje, mientras que un porcentaje similar (17.57%) estuvo en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con esta afirmación.

Se le interrogó en base a los conocimientos plasmada en la figura 2: ¿Considera usted que recibió los conocimientos necesarios, a través de la modalidad a distancia o virtual para continuar con la Carrera?

Figura 2
Conocimientos en la modalidad a distancia o virtual



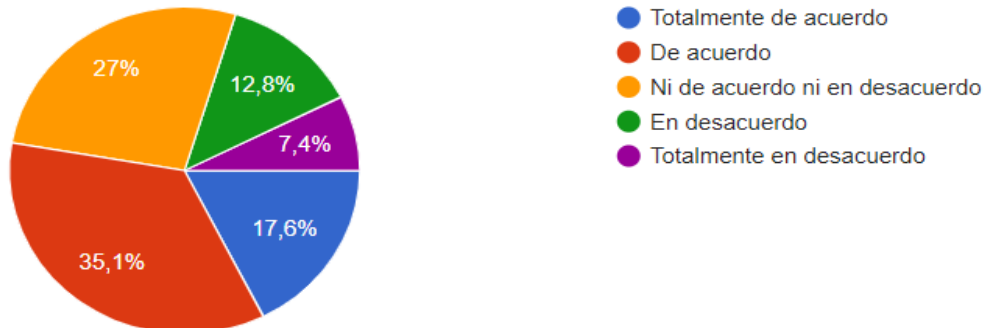
La percepción de los estudiantes en cuanto a si recibieron los conocimientos necesarios a través de la modalidad a distancia o virtual para continuar con la Carrera es variada. La mayoría de los encuestados (31.76%) se mostró neutral, es están actualizados.

Por otro lado, un grupo menor de encuestados (12.84%) expresó su desacuerdo, y solo un pequeño número de encuestados (3.38%) estuvo totalmente en desacuerdo con que los conocimientos se encuentren actualizados.

La percepción de los estudiantes sobre la relevancia y actualidad de los contenidos educativos es esencial para evaluar la calidad de la educación virtual y su capacidad para mantenerse al día con los avances en el campo de estudio. Además, es un indicador positivo de que la institución educativa y los docentes se esfuerzan por mantener los contenidos actualizados y relevantes para la formación de los estudiantes.

Igualmente en la figura 3 preguntamos ¿Cree usted que la modalidad a distancia o virtual, que se implementó producto de la pandemia, aportó los conocimientos básicos requeridos para la Carrera?

Figura 3
Aportación de conocimientos básicos a la carrera



La percepción de los estudiantes sobre si la modalidad a distancia o virtual, que se implementó debido a la pandemia, aportó los conocimientos básicos requeridos para la Carrera es variada. La mayoría de los encuestados (27.03%) se mostró neutral, a no estar de acuerdo ni en desacuerdo con esta afirmación.

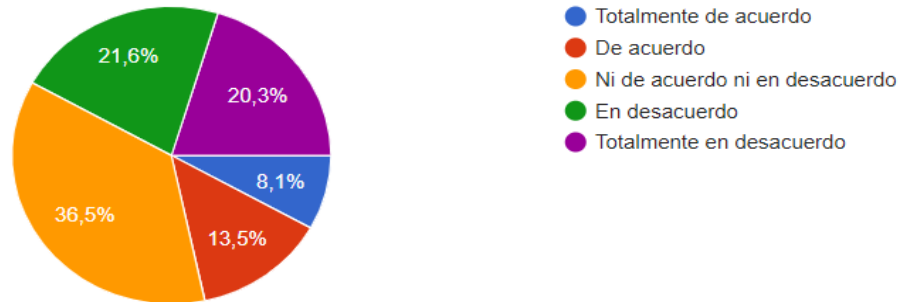
Un porcentaje considerable de encuestados (35.14%) estuvo de acuerdo o totalmente de acuerdo con que esta modalidad aportó los conocimientos básicos requeridos para la Carrera. Además, un número significativo de estudiantes (17.57%) estuvo totalmente de acuerdo con esta percepción.

Por otra parte, un grupo menor de encuestados (12.84%) se mostró en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con que la educación virtual haya aportado los conocimientos básicos requeridos para la Carrera.

Seguido en la figura 4 consideramos importantes esta interrogante ¿Considera usted que la modalidad a distancia o virtual aporta mejor aprendizaje que la modalidad presencial?

Figura 4

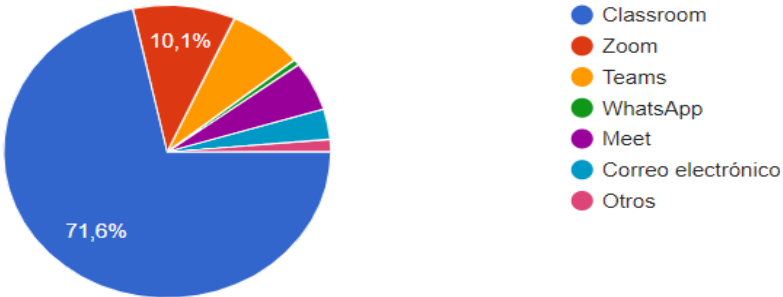
¿La modalidad a distancia aporta mejor aprendizaje que la presencial?



Los resultados de la encuesta muestran que el 13.5% de los encuestados están a favor de la idea de que la modalidad a distancia o virtual proporciona un mejor aprendizaje que la modalidad presencial. En contraste, el 21.6% de los encuestados no están de acuerdo con esta afirmación. Además, un significativo 36.5% de los encuestados no tienen una posición clara, ya que se encuentran en la categoría de "Ni de acuerdo ni en desacuerdo". Por otro lado, el 8.1% de los encuestados están totalmente convencidos de que la modalidad a distancia es superior para el aprendizaje, mientras que el 20.3% está totalmente en desacuerdo con esta idea.

En la figura 5 consultamos y la respuesta a esta interrogante ¿Cuál fue la plataforma tecnológica utilizada para la evaluación de los contenidos con actividades prácticas que mejor facilitó el aprendizaje?

Figura 5
Plataforma tecnológica utilizada



Un porcentaje enorme (36.49%) de los encuestados se mostró neutral, sin expresar ni acuerdo ni desacuerdo con la afirmación. Por otro lado, un porcentaje considerable de estudiantes (21.62%) expresó desacuerdo o total desacuerdo con la idea de que la educación a distancia o virtual aporte un aprendizaje superior al de la modalidad presencial. Además, una cantidad significativa de encuestados (20.27%) manifestó total desacuerdo con esta percepción. En oposición, un grupo menor de encuestados (13.51%) estuvo de acuerdo o totalmente de acuerdo con la idea de que la modalidad a distancia o virtual proporciona un aprendizaje superior al presencial. Estos resultados evidencian una percepción mayoritariamente negativa o desfavorable hacia la capacidad de la educación a distancia o virtual para igualar o superar la calidad del aprendizaje en la modalidad presencial.

Una cifra valiosa de estudiantes expresó su escepticismo sobre la capacidad de la educación a distancia o virtual para proporcionar una significativa comprensión del aprendizaje. Esto se refleja en el hecho de que más de la mitad de los encuestados (41.2%) estuvieron en desacuerdo, totalmente en desacuerdo o ni de acuerdo ni en desacuerdo con la idea de que esta modalidad aporta mejor aprendizaje que la modalidad presencial.

Aunque la mayoría de los encuestados utilizaron Google Classroom como la plataforma más adecuada para impartir conocimientos prácticos, no se especificaron razones claras de por qué esta plataforma fue preferida. También, un porcentaje significativo de

estudiantes (27.7%) mencionaron que Microsoft Teams fue la plataforma que más contratiempos causó en su aprendizaje, aunque no se detallaron las causas específicas.

La mayoría de los estudiantes (63%) expresaron desacuerdo o desconfianza sobre si la modalidad virtual promueve la participación de los estudiantes en la discusión de los temas. Esto sugiere que las plataformas tecnológicas utilizadas pueden no estar logrando fomentar una interacción efectiva entre docentes y estudiantes.

Este análisis resalta la importancia de la capacitación de los docentes en el manejo de plataformas tecnológicas para mejorar la educación virtual, subrayando que su efectividad depende en gran medida de esta preparación. Los resultados muestran una diversidad de percepciones entre los estudiantes, algunos de los cuales valoran positivamente la modalidad virtual mientras que otros expresan escepticismo. Aunque la mayoría considera relevante el uso de plataformas como Classroom, Zoom y Teams, existe una división de opiniones sobre si la educación virtual supera a la presencial en términos de aprendizaje. Además, se identificaron áreas de mejora en la educación virtual, destacando la necesidad de una evaluación continua para garantizar la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Conclusión

1. Al indagar sobre la opinión de los estudiantes en cuanto a si la educación a distancia o virtual proporciona mayor comprensión para el aprendizaje, los estudiantes indagados se muestran escépticos, ya que 102 de 148 encuestados están en desacuerdo, totalmente en desacuerdo o no están de acuerdo o desacuerdo, sumando estos últimos el 41.2% del total.

2. Los estudiantes escogieron Google Classroom como la plataforma que mejor se adecuó para impartir los conocimientos prácticos y permitir la participación con el 55.4%, lo que muestra una satisfacción en cuanto a los contenidos prácticos destacando y que contribuyen a la participación. Tomando en consideración las respuestas recibidas podemos concluir que debido a que las materias de la carrera de Contabilidad y Auditoría

requieren que se practiquen los contenidos teóricos, ya que deben ser desarrollados con números, la mejor y más indicada opción para dictar las clases sería la plataforma Google classroom, según las opiniones de los encuestados.

3. El 50% de los estudiantes encuestados están de acuerdo y totalmente de acuerdo con que los conocimientos obtenidos a través de la modalidad a distancia o virtual son suficientes para continuar con la Carrera. De igual manera, el mismo porcentaje 74 de 148 encuestados, opinan que no están de acuerdo, en desacuerdo o ni de acuerdo ni en desacuerdo; lo que nos lleva a reflexionar que quizás ha faltado la motivación o la orientación adecuada para que el estudiante se sienta empoderado con la Carrera que eligió. Esto en referencia a la pregunta si consideran que los conocimientos recibidos a través de la modalidad virtual están actualizados.

4. El 63% de los estudiantes encuestados están en desacuerdo, totalmente en desacuerdo o ni de acuerdo ni en desacuerdo que la modalidad a distancia o virtual promueva la participación de los estudiantes en la discusión de los temas. Para nosotros, la reflexión sería que las plataformas tecnológicas bien utilizadas promueven la interacción entre los docentes y los estudiantes, brindando el espacio adecuado para fomentar la participación; pero ante los resultados expuestos y la opinión de los encuestados. este no fue el caso.

5. Ante el interrogatorio si consideran que la modalidad a distancia y virtual aporta mejor aprendizaje que la modalidad presencial, los estudiantes que respondieron las encuestas en desacuerdo, totalmente en desacuerdo y ni de acuerdo ni en desacuerdo suman 98 de 148 encuestados, esto representa el 66%. Lo que nos evidencia que no hay una preferencia por este tipo de educación o modalidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Flores Peña, Maira Rosalía y Navarrete Cueto, Carlos Antonio. (2020). Diagnóstico de necesidades de capacitación en el uso de plataformas virtuales ante la contingencia del COVID-19 en los estudiantes y docentes de Educación Media Superior Tecnológica. Dilemas contemporáneos: educación, política y valores, México: 8(spe5), 00017. <https://dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/2494/2537>
- Jiménez Galán, Yasmín Ivette, Hernández Jaime, Josefina, Rodríguez Flores, Eduardo. (2022). Educación en línea y evaluación del aprendizaje: de lo presencial a lo virtual. México: RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 12(23). https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672021000200113
- Juca Maldonado, Fernando Xavier. (2016). La educación a distancia, una necesidad para la formación de los profesionales. Ecuador: Revista Universidad y Sociedad, 8(1), 106-111. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/312/309>
- Ley 280 de 2021. Por la cual se regula el ejercicio de la profesión de Contador Público Autorizado. 30 de diciembre de 2021. GOD No. 29445 [Ley-280-30-diciembre-2021.pdf](https://mef.gob.pa/Ley-280-30-diciembre-2021.pdf) (mef.gob.pa)
- Pomerio Medardo Bárcenes Mendoza, Byron Adrian Riera Riera, Nelson Eduardo Alarcón Muñoz y Jorge Danilo Jiménez Zavala. (2018). La contabilidad y auditoría: sistemas clave para la gestión eficiente en el sector público y privado. Revista Contribuciones a la Economía, julio-septiembre 2018. Disponible en: <https://eumed.net/ce/2018/3/contabilidad-auditoria.html>
- Rodríguez G, A. H., Charres N. , H., Chanis J. , R., Ortiz , R. A., Castillo C. , F., Martínez , S., & Jones , M. (2023). Uso de plataformas virtuales en la enseñanza en FAECO, Universidad de Panamá, 2022. Revista FAECO Sapiens, 6(1), 59–78. Recuperado a partir de https://revistas.up.ac.pa/index.php/faeco_sapiens/article/view/3400
- Tascón Fernández, M. T. (2015). La contabilidad como disciplina científica. Contaduría Universidad De Antioquia, (26-27), 65–112. <https://doi.org/10.17533/udea.rc.25127>
- Velasco Soto, L. H. (2023). Uso de plataformas y herramientas virtuales, como medio de comunicación en tiempo de crisis. Revista Saberes APUDEP, 6(2), 216–229. <https://doi.org/10.48204/j.saberes.v6n2.a4092>



Tiempo de permanencia en el cargo de directores y calidad de gestión administrativa en las instituciones educativas de la red 4 UGEL ventanilla – callao

Time of permanence in the position of directors and quality of administrative management in educational institutions of the network 4 UGEL ventanilla – callao

Sosimo Misael Poma Gonzales

Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Perú.

maicol1822@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5999-5212>

Jenny León Lugo

Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Perú.

jll_1970@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-3934-7856>

Recibido: 01-10-24, Aceptado: 10-12-24

DOI: <https://doi.org/10.48204/j.saberes.v8n1.a6779>

Resumen

El objetivo fue “Determinar la relación que existe entre el tiempo de permanencia en el cargo de directores y Calidad de gestión administrativa según los docentes de la Red 4 Ugel Ventanilla - Callao” el estudio es de tipo básica, de diseño no experimental de corte transversal y alcance correlacional, en el enfoque cuantitativo, analizó una muestra probabilística de 116 participantes, se aplicó un instrumento para recolectar datos del tiempo de permanencia en el cargo de los directores de instituciones educativas y la Calidad de gestión administrativa. Los resultados concluyen que: Con un grado de correlación rho Spearman = 0,648 y un nivel de significancia de $\rho=0,000$ menor a 0,05, se determinó que existe relación directa y significativa entre Tiempo de permanencia en el cargo de directores y Calidad de gestión administrativa y esta relación es de una magnitud moderada.

Palabras claves: Gestión del director y Calidad de gestión administrativa

Abstract

The objective was "Determine the relationship that exists between the length of time in the position of directors and administrative management quality according to the teachers of Network 4 Ugel Ventanilla - Callao" the study is a basic, non-experimental cross-sectional design and correlational scope, in the quantitative approach, analyzed a probabilistic sample of 116 participants, an instrument was applied to collect data on the time spent in the position of the directors of educational institutions and the quality of administrative management. The results conclude that: With a degree of correlation rho Spearman = 0.648 and a level of significance of $p = 0.000$ less than 0.05, it was determined that there is a direct and significant relationship between the length of time in the position of directors and management quality administrative and this relationship is of a moderate magnitude

Keywords: Management of the director and Quality of administrative management

Introducción

En la actualidad el sistema educativo a nivel mundial se ha convertido en un tema prioritario ya que la comunidad mundial sostiene que los países se desarrollan en base al nivel educativo que logran desarrollar en sus países, en consecuencia, repercute en el desarrollo intelectual de sus habitantes. Desde esa perspectiva, el director se considera un factor clave en el desarrollo de un centro educativo por cuanto es el encargado de crear mística de trabajo, cultura organizacional, desarrollo e identidad de la institución que dirige, por ello, debe exhibir habilidades de gestión, desempeñar roles y tener un perfil acorde para desempeñar tan importante función. En este orden de ideas, Casassus, (2008), expone: La gestión directiva está centrada en modelos de gestión escolar donde se evidencia la eficiencia de las instituciones y el logro de los objetivos de manera colectiva, asociada esta acción a la parte praxeológica de la Educación con la intervención de todos los participantes (p. 16)

Para ello, se hace necesaria la necesidad de replantear la práctica de gestión de los directivos, según expresa el Ministerio de Educación (2014): Por su poca vinculación con las prioridades y expectativas, que la nación ha colocado como instrumento de transformación social, la cual se encuentra en situación de deterioro, debido a la limitada capacidad para reorganizarse y la carencia de una fuerza social, que le exija a los

directivos de la educación básica, una suficiente formación Directiva (p. 7) Del mismo modo, Bustamante & Zárate, (2014) concluyo que la Encargatura de corto plazo directivo no se correlaciona con la preparación para el aprendizaje de los docentes, concordando con Reyes, (2012) que determino no hay presencia de relación significativa entre la percepción de los estilos de gestión directivo, en el plano internacional Lagos, (2013) indica que la situación y en función de ella plantear la propuesta estructurada en cuatro módulos, cada uno con una temática en específico a desarrollar en relación al rol del director como supervisor de la organización escolar. Asimismo, Donadello, (2011) concluyo que el perfil competencial y actividades de gestión educativa del equipo directivo, así como también el modelo de dirección que ejerce del mismo.

A nivel teórico el estudio es importante porque pretende reflejar la conceptualización del tiempo de permanencia en el cargo de directores, tomando en cuenta su cumplimiento para el manejo eficaz de la organización, siguiendo los lineamientos emanados del ente rector, así como la Calidad de gestión administrativa según los criterios asignados para el nivel de educación primaria, ofreciendo información veraz que podrá ser considerada por quienes deseen ampliar sus conocimientos al respecto. El estudio utilizó como marco teórico la Teoría Administrativa Gerencial propuesta por Chiavenato (2008). Dicha teoría establece que la función gerencial en perfecta armonía con la supervisión y administración es un proceso determinante en el logro de los objetivos establecidos en cualquier organización. Para ello se sustentó teóricamente en aportes de autores como Chiavenato (2008) Robbins, (2009), Garcia J. (2009) para la variable Tiempo de permanencia en el cargo de directores; Martinez, (2014), Stoner, (2008), entre otros para la Calidad de gestión administrativa. Especialmente se realizará con los directivos y docentes de las instituciones educativas del distrito de Ventanilla, temporalmente se desarrollará, tentativamente, durante el periodo comprendido entre marzo 2017 y diciembre 2017

Tiempo de permanencia en el cargo

Desde la perspectiva de la práctica en la vida institucional del nivel escolar se espera que la acción del directivo sea determinante en el logro del propósito educativo que es brindar servicio eficiente de la Calidad de gestión administrativa en la cual los procesos sistemáticos de la gestión debe realizarse en dos componentes claros y contundentes el primero debe relacionarse a la acción de la administración con sus elementos de planificación, organización, dirección y control, el segundo es el establecimiento del enfoque de desarrollo de competencias y de sistemas.

Al respecto Manes, (2009) lo define como: Es la acción de conducción de una institución educativa por medio del ejercicio de un conjunto de habilidades directivas orientadas a planificar, organizar, coordinar y evaluar la gestión estratégica de aquellas actividades necesarias para alcanzar eficacia pedagógica, eficiencia administrativa, afectividad comunitaria y trascendencia cultural (p. 18)

En ese sentido Bernal, (2014) sostiene que “el tiempo de permanencia en el cargo de directores se orienta hacia la vinculación con la comunidad, siendo responsable de la participación de la escuela en la búsqueda de solución a los problemas comunes, así como del éxito o fracaso del centro educativo” (p. 85)

Dimensión: Permanencia efectiva

La Permanencia es importante en la gestión ya que de ello depende la concepción de la visión misión de la institución así mismo se establece que la comprensión de las directivas se cumple con mayor prontitud cuando se permanece de manera oportuna. En ese sentido, el Minedu (2014) señala: La Permanencia es un factor básico y dinámico para cualquier organización y, si se sabe utilizar, la solución a una gran parte de sus problemas. Una buena Permanencia facilita la transmisión de aspectos generales de la organización (misión, valores y normas), la coordinación de las actividades entre los departamentos, la toma de decisiones, dar instrucciones, recibir sugerencias, favorecer la participación e integración del personal, etc. Aspectos que están directamente relacionados con la mejora de la eficacia, seguridad y satisfacción personal. (p. 148)

Dimensión: Encargatura de corto plazo

Desde el enfoque organizacional transpuesto en el sistema educativo se puede relacionar la teoría de Stoner, (2008) quien precisa que el director de la institución educativa debe ser quien guíe “a través de su energía y visión personal, inspira a sus seguidores y tiene un impacto importante en sus organizaciones” (p. 524) concordante con ello, el Minedu (2014) menciona que la Encargatura de corto plazo en el tiempo es el “estilo de dirigir la institución educativa según el cual el líder mueve a las personas respondiendo a sus necesidades sentidas, e incluso, las despiertan o modifican” (p. 36).

Dimensión: Designación de mediano plazo

Según el Minedu (2014) la Designación de mediano plazo es “la disposición para desarrollar altos niveles de esfuerzos a fin de lograr las metas organizacionales, condicionando la habilidad del esfuerzo para satisfacer algunas necesidades individuales” (p. 28). Madrigal, (2009) sostiene que la Designación de mediano plazo personal es la “determinación de un tiempo mayor a un año en la cual su habilidad de permanecer en un estado de continua búsqueda y persistencia en la consecución de los objetivos, haciendo frente a los problemas y encontrando soluciones” (p. 172)

Dimensión: Función Directiva de largo plazo

La función del director educativo consiste, según el Minedu (2014), la Función Directiva de largo plazo del director debe ser en la escuela hasta un tiempo máximo de 5 años, donde ejerce su cargo directivo, de tal forma que se involucre y se identifique con la institución, así mismo hace partícipe a todo el personal subordinado con que cuenta. En este sentido, el autor sostiene “todo directivo al gerenciar la escuela aplica, de manera continua, en conjunto con los demás actores, el ciclo planificar-ejecutar-revisar-actuar.” (p. 28)

Calidad de gestión administrativa

La Calidad de gestión administrativa en las instituciones educativas debe ser el punto de partida en el mejoramiento de la calidad de vida, donde la evaluación de lo aprendido debe ser primordial y fundamental para realizar un cambio en la educación y un medio de obtención de trabajo que conlleve a mejorar la economía del país. En tales circunstancias, Loria, (2009) señala: Las instituciones dedicadas a la educación, reflexionan y toman estas definiciones de calidad para resaltar la necesidad de avanzar en el afianzamiento de la educación en todos los niveles y mejorar la calidad de vida. Como parte de esta búsqueda de la calidad se debe considerar a la evaluación del aprendizaje como un elemento importante. La educación debe ser considerada como un componente fundamental que lleve al país a un cambio profundo, y como el medio principal para la generación de empleos: además de una participación más equitativa de la economía, el federalismo y apoyo al desarrollo regional (p. 31)

Asimismo, Marquez, (2009) expresa: La calidad es un valor que se ejerce con una mente bien formada, esto es una mente abierta y responsablemente libre. La calidad a través de la educación es la manifestación de la tarea noble del bien saber, bien ser, bien hacer y bien tener. Por lo tanto, la coherencia de vida, armonía y consistencia entre el pensar, decir y actuar. (p. 36)

Dimensiones de la Calidad de gestión administrativa

La Calidad de gestión administrativa es considerada por el Minedu (2014) como un medio para que las personas logren un desarrollo pleno, por la cual pueda aportar a la sociedad a través de la educación que aprenden a lo largo de su vida.

Dimensión: Equidad

Al respecto, el Minedu (2014) afirma: “calidad y equidad no sólo no son incompatibles, sino que son indisociables, pues el avance de la sociedad es la democratización educativa” (p. 119). Por ello, para Blanco, (2008), no basta con brindar oportunidades,

en ese contexto, “el desafío de los sistemas educativos es la generación de condiciones y recursos para que sus miembros tengan efectivamente una experiencia educativa de calidad, cuyo resultado se vea reflejado en el acceso igualitario al conjunto de oportunidades disponibles en esa sociedad” (p. 45).

Dimensión: Relevancia

Al respecto, es definida por el Minedu (2014), como “un componente esencial de los sistemas educativos que pretenden la calidad, refiriéndose a las intenciones o principios condicionantes del funcionamiento y toma de decisiones del sistema en general” (p. 48). En ese marco de ideas, Casassus, (2008) manifiesta que “la relevancia está relacionada con los sentidos de la educación, sus finalidades, contenido, así como el grado en el cual ésta satisface efectivamente las necesidades, aspiraciones e intereses del conjunto de la sociedad, no solamente de los grupos con mayor poder dentro de la misma” (p. 98).

Dimensión: Pertinencia

Desde esa perspectiva, el Minedu (2014) define la pertinencia de la educación como: La necesidad de que ésta sea significativa para personas de distintos contextos sociales y culturales y con diferentes capacidades e intereses de tal forma que puedan apropiarse de los contenidos de la cultura, mundial y local, y construirse como sujetos en la sociedad, desarrollando su autonomía, autogobierno, su libertad y su propia identidad (p. 12)

Para Marqués (2008), “la pertinencia demanda la inclusión del otro como legítimo e igual, respetando y valorando los universos simbólicos, por tanto, los paradigmas que los sostienen” (p. 112). En ese marco de ideas, Diaz, (2005) la define como “el compromiso con el conocimiento y la formación a servicio de un proyecto ético-político de la sociedad” (p. 245), considerando para ello realidades, necesidades específicas de cada país, por ende, en su sistema educativo.

Dimensión: Eficacia

La eficacia según García, (2009) se refiere a “la necesidad de que todos los componentes cumplan adecuadamente su función, de tal forma que el ser humano desarrolle sus potencialidades y compense sus limitaciones” (p. 218). En ese marco de ideas, la eficacia dentro de la educación se refiere, Schmelkes, (2007) a “la capacidad del sistema de cumplir con los objetivos que le han sido asignados, incluye los aspectos de cobertura, permanencia, promoción, aprendizaje real” (p. 89).

Dimensión: Eficiencia

De acuerdo con el Minedu (2014) se refiere “al óptimo empleo de los recursos para mejores resultados” (p. 31). En ese sentido, señala el Minedu (2014), se requiere una gestión directiva centrada en: (a) La eficiente coordinación entre todas las instancias de las cuales depende su valor formativo; (b) Identificar las oportunidades y recursos para potenciar la acción institucional propuesta; (c) Adecuar el propósito de la organización a las necesidades que presenta el público al cual dirige su oferta, por tanto, la satisfacción real de este último; (d) Disponer del talento humano, los recursos materiales, tecnológicos, económicos necesarios para la labor o propósito planteado por el centro, lo cual supone la identificación permanente de fuentes idóneas para la obtención de éstos en las condiciones requeridas de calidad, cantidad y oportunidad; (e) Realizar una asignación y uso adecuados de los recursos disponibles en función del propósito por el centro educativo; (f) Reconfigurar, ajustar y explorar continuamente la forma de aprovechar nuevas oportunidades para acceder a recursos que potencien aún más la labor propuesta por la institución (p. 76)

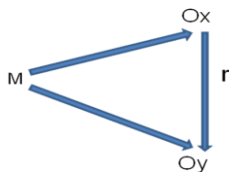
Para que el tiempo de permanencia en el cargo de directores sea eficiente, se debe planificar de qué forma se va a distribuir los recursos asignados por el estado, coordinar con todos los integrantes de la comunidad educativa, para priorizar las necesidades urgentes, disponer del talento humano y el uso de los recursos que se cuenta para conseguir de éstos los requerimientos de calidad, cantidad y oportunidad que deben

tener todos, realizar las gestiones que sean necesarias para obtener más recursos y cumplir con los demás requerimientos que necesite la institución para brindar una educación de calidad.

Con base en los planteamientos anteriores, esta investigación pretende analizar la relación entre el tiempo de permanencia en el cargo de directores y la Calidad de gestión administrativa en las instituciones educativas del distrito de Ventanilla - Callao. **Problema principal:** ¿Qué relación existe entre el tiempo de permanencia en el cargo de directores y la Calidad de gestión administrativa en las Instituciones Educativas de la Red 4 UGEL Ventanilla - Callao? **Objetivo general:** Determinar la relación que existe entre el tiempo de permanencia en el cargo de directores y la Calidad de gestión administrativa en las Instituciones Educativas de la Red 4 UGEL Ventanilla – Callao, asimismo se formuló la **Hipótesis Principal:** Hi. Existe relación directa y significativa entre el tiempo de permanencia en el cargo de directores y la Calidad de gestión administrativa en las Instituciones Educativas de la Red 4 UGEL Ventanilla – Callao.

Metodología

De acuerdo a Hernández, Fernández, & Baptista, (2010) el estudio se realizó siguiendo los lineamientos del enfoque cuantitativo y se define como tipo de investigación básica ya que tiene como fin crear un cuerpo de conocimiento teórico, asimismo es diseño no experimental, dado que en la investigación se busca conocer los datos del objeto de estudio sin someterlo a un tratamiento. El esquema que corresponde al estudio es el siguiente:



Dónde:

M: Unidad de Análisis (Muestra de estudio)

01. Medición a la variable Tiempo de permanencia en el cargo de directores

02. Medición a la variable Calidad de gestión administrativa

r. Coeficiente de correlación

Para este caso se toma como población a los docentes de las instituciones educativas de la Red 4 UGEL Ventanilla - Callao en el año 2017 que en su totalidad son 165, la muestra probabilística, luego del cálculo el tamaño muestral quedó establecido en 116 docentes. En el estudio se hizo uso de la técnica de la Encuesta, por la modalidad de estudio y el tiempo de aplicación, al respecto se utilizará el instrumento escala de percepciones. El cálculo de la relación entre las variables mediante la prueba de Spearman, la cual fue seleccionada dado que las variables son de naturaleza cualitativa y de medición ordinal.

Resultados

El análisis estadístico se realiza en función al objetivo general para determinar la relación entre el tiempo de permanencia en el cargo de directores y la Calidad de gestión administrativa en las Instituciones Educativas de la Red 4 UGEL Ventanilla - Callao

Resultados

Contingencia entre el tiempo de permanencia en el cargo de directores y la Calidad de gestión administrativa según docentes

Tiempo de permanencia en el cargo de directores	Calidad de gestión administrativa						Total	
	Baja		Moderada		Alta		Cant	%
	Cant	%	Cant	%	Cant	%		
Deficiente	14	12.0	8	6.9	14	12.0	36	31.0
Poco eficiente	9	7.7	14	12.0	18	15.5	41	35.4
Eficiente	0	0.0	11	9.5	28	24.0	39	33.6
Total	23	19.7	33	28.4	60	51.7	116	100.0

En la tabla 8 se observa que para el 24% de los encuestados el tiempo de permanencia en el cargo de directores es eficiente así como la Calidad de gestión administrativa es alta; del mismo modo para el 15% el tiempo de permanencia en el cargo de directores es poco eficiente sin embargo consideran que la Calidad de gestión administrativa es alta, sin embargo existe un 12% que considera que el tiempo de permanencia en el cargo

de directores es deficiente ellos mismos asignan el nivel de baja a la Calidad de gestión administrativa en las instituciones educativas de la Red 4 de la UGEL Ventanilla - Callao; en consecuencia se determina que cuando el tiempo de permanencia en el cargo de directores es eficiente la Calidad de gestión administrativa tiene un nivel alto.

Para la prueba de hipótesis se prevé los siguientes parámetros

Nivel de significancia: $\alpha = 0,05 = 5\%$ de margen máximo de error.

Regla de decisión:

$\rho \geq \alpha \rightarrow$ se acepta la hipótesis nula H_0

$\rho < \alpha \rightarrow$ se acepta la hipótesis alterna H_a

Prueba de hipótesis general

H_0 : No existe relación directa y significativa entre el tiempo de permanencia en el cargo de directores y la Calidad de gestión administrativa en las Instituciones Educativas de la Red 4 UGEL Ventanilla - Callao

H_1 : Existe relación directa y significativa entre el tiempo de permanencia en el cargo de directores y la Calidad de gestión administrativa en las Instituciones Educativas de la Red 4 UGEL Ventanilla - Callao.

Correlación rho Spearman entre Tiempo de permanencia en el cargo de directores y Calidad de gestión administrativa según docentes

			Tiempo de permanencia en el cargo de directores	Calidad de gestión administrativa
Rho de Spearman	Tiempo de permanencia en el cargo de directores	Coeficiente de correlación Sig. (bilateral)	1,000	,648**
	Calidad de gestión administrativa	Coeficiente de correlación Sig. (bilateral)	,648**	1,000
		N	116	116
		N	116	116

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Los resultados del análisis estadístico dan cuenta de la existencia de una relación $r = 0,648$ entre las variables: Tiempo de permanencia en el cargo de directores y Calidad de gestión administrativa, indicándonos que existe una relación positiva y con una magnitud de correlación moderada. La significancia de $p=0,000$ muestra que p es menor a $0,05$, lo que permite señalar que la relación es significativa, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Es decir que: Existe relación directa y significativa entre el tiempo de permanencia en el cargo de directores y la Calidad de gestión administrativa en las Instituciones Educativas de la Red 4 UGEL Ventanilla - Callao.

Discusión de los resultados

En la actualidad en el sistema educativo peruano la función del director se ha incrementado dado que no solo debe cumplir las tareas administrativas sino la mayor parte de su responsabilidad recae en liderar la gestión pedagógica con el propósito de generar aprendizajes coherentes que alcancen los altos índices de logros académico de los estudiantes mediante un entorno agradable y un ambiente preparado para los aprendizajes en concordancia con la tarea de todos los actores educativos.

Desde el análisis de prueba de hipótesis se ha encontrado que existe correlación directa y significativa entre el tiempo de permanencia en el cargo de directores y la Calidad de gestión administrativa siendo esta correlación de una magnitud moderada, cabe resaltar pues que los niveles percibidos determinan que estaría afectando al 60% de la población escolar y esto es crítico ya que el estudio se ha realizado en cinco instituciones educativas de la UGEL 01 por ello este resultado se puede explicar en función a la conclusión de la investigación de Riffo (2014) quien estableció que “La mayoría de los directores de los establecimientos adscribieron a su proceso de mejoramiento prácticas centradas en el aprendizaje de los docentes y de la acción docente en el aula, lo que implicó un cambio de paradigma en la conducción escolar. Por ello, considerando que el Ministerio de educación está desarrollando programas de fortalecimiento de las capacidades de los directores se espera que estos directores que han accedido a estos cargos mediante concurso y que son asignados meritocráticamente

por ello se espera que se plasmen todas sus capacidades sin embargo no se aprecia en su totalidad dichas fortalezas, por ello otra conclusión realizado por Lagos (2013) menciona que “el director de la organización escolar es el principal supervisor, por lo que requiere de un desempeño acorde con las exigencias del sistema educativo” esto se refuerza con el trabajo de Donadello (2011) quien determinó que “El perfil competencial y actividades dla Encargatura de corto plazo educativo del equipo directivo así como también el modelo de dirección y de Encargatura de corto plazo que ejerce la directora del mismo, para hacernos una idea de la realidad empírica de un centro de estas características, en cuanto a escuelas rurales”.

Conclusión

Con un grado de correlación rho Spearman = 0,648 y un nivel de significancia de $p=0,000$ menor a 0,05, se determinó que existe relación directa y significativa entre las variables: Tiempo de permanencia en el cargo de directores y Calidad de gestión administrativa y esta relación es de una magnitud de correlación moderada, por lo tanto se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna confirmando que: Existe relación directa y significativa entre el tiempo de permanencia en el cargo de directores y la Calidad de gestión administrativa en las Instituciones Educativas de la Red 4 UGEL Ventanilla - Callao, es decir cuando las características del tiempo de permanencia en el cargo de directores es eficiente la Calidad de gestión administrativa es percibida como Alta.

Referencias Bibliográficas

- Bolívar, A. (2009). *La Gestión en las Escuelas: Una vision del desarrollo en el aprendizaje*. Madrid: Narcea.
- Borjas, L. (2014). *Funciones del director de las escuelas Bolivarianas*. Caracas - Venezuela: (Tesis de maestria) Universidad Rafael Marial Barnal.
- Bustamante, C., & Zárate, I. (2014). *Encargatura de corto plazo directivo y el desempeño docente en Instituciones Educativas Públicas del nivel Primaria en la RED N° 04, UGEL N° 02; Independencia, 2014*. Lima - Perú: (Tesis de maestría) Universidad César Vallejo.
- Casassus, H. (2008). *La enseñanza y los profesores. La profesión de enseñar*. Barcelona: Paidós.
- Chiavenato, I. (2008). *Administración en los nuevos tiempos*. México DF: MacGraw Hill Interamericana.
- Donadello, Z. (2011). *Gestión del conocimiento, competencias, Encargatura de corto plazo e impacto en la Calidad de gestión administrativa del centro. Estudio de un caso de un CRA*. Zaragoza - España: Universidad de Zaragoza.
- García, E. (2014). *La gestión escolar como medio para lograr la calidad en instituciones públicas de educación primaria en Ensenada, Baja California*. México DF: Universidad de Nuevo León.
- Gonzales, E. (2013). *Encargatura de corto plazo del director en el desempeño laboral de los docentes de la Institución educativa 3077 UGEL 04*. Lima - Perú: (Tesis de maestría) Universidad César Vallejo.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, L. (2010). *Metodología de la investigación*. México DF: MacGraw Hill Interamericana.
- Koontz, H. (2009). *Administración. Una perspectiva global*. México DF: MacGraw Hill.
- Manes, J. (2009). *Gestión estratégica para instituciones educativas. Guía para planificar estrategias de gerenciamiento institucional*. Buenos Aires: Gránica.
- Montenegro, P. (2012). *La direccción de las Escuelas que queremos*. Lima Perú: Mantaro.
- OREALC. (2007). *Educación de calidad para todos: un asunto de derechos humanos*. Santiago de Chile: UNESCO - Editores.
- Ramos, E. (2014). *Tiempo de permanencia en el cargo de directores y la Calidad de gestión administrativa de las instituciones públicas en Ate Vitarte*. Lima - Perú: (Tesis de maestría) Universidad San Ignacio de Loyola.
- Reyes, I. (2012). *Encargatura de corto plazo directivo y desempeño docente en el nivel Secundaria de una Institución Educativa de Ventanilla – Callao*. Lima Perú: (Tesis de maestría) Universidad San Ignacio de Loyola.
- Sovero, F. (2012). *Administración de las Instituciones Educativas*. Lima: Mantaro.

Estudio de la estabilidad de taludes en Panamá bajo diferentes condiciones de carga utilizando elementos finitos

Study of slope stability in Panama under different loading conditions using finite elements

Gabriel Jesús Montúfar Chiriboga

Universidad de Panamá, Facultad de Ingeniería, Panamá.

gabriel.montufar@up.ac.pa , <https://orcid.org/0000-0003-3392-3728>

Recibido: 15-08-24, Aceptado: 10-12-24

DOI: <https://doi.org/10.48204/j.saberes.v8n1.a6780>

Resumen

Panamá, debido a su ubicación geográfica, es particularmente susceptible a deslizamientos de tierra provocados por lluvias intensas, actividad sísmica y prácticas inadecuadas de protección contra la erosión. Este estudio se centra en el análisis de estabilidad de taludes en un proyecto residencial en la región de Puerto Caimito, La Chorrera, Panamá. Se utilizó el software GEO5, basado en el método de elementos finitos, para evaluar la estabilidad del talud bajo diversas condiciones de carga, incluyendo gravedad, sobrecarga, saturación del suelo y actividad sísmica.

El talud en estudio presenta variaciones significativas en su altura y geometría, lo que lo convierte en un caso representativo para proyectos residenciales. Los resultados muestran que la saturación del suelo y la sobrecarga inducida por la construcción de estructuras aumentan considerablemente la vulnerabilidad a la inestabilidad del talud, especialmente bajo condiciones sísmicas. Los factores de seguridad fueron evaluados siguiendo las recomendaciones del Reglamento Estructural de Panamá (2021), indicando que la estabilidad del talud puede estar comprometida en escenarios de carga combinada.

Palabras clave: estabilidad de taludes, método de elementos finitos, factor de seguridad, esfuerzo, deformación.

Abstract

Due to its geographical location, Panama is particularly susceptible to landslides triggered by intense rainfall, seismic activity, and inadequate erosion control practices. This study focuses on the analysis of slope stability in a residential project in the Puerto Caimito region, La Chorrera, Panama. The GEO5 software, based on the finite element method, was used to evaluate the stability of the slope under various load conditions, including gravity, surcharge, soil saturation, and seismic activity.

The slope under study presents significant variations in its height and geometry, making it a representative case for residential projects. The results show that soil saturation and surcharge induced by the construction of structures considerably increase the vulnerability to slope instability, especially under seismic conditions. The safety factors were evaluated following the recommendations of the Structural Regulations of Panama (2021), indicating that the stability of the slope may be compromised in combined load scenarios.

Keywords: slope stability, finite element method, safety factor, stress, deformation.

Introducción

Panamá es un país que, debido a su geografía montañosa y su clima tropical, enfrenta desafíos significativos en términos de estabilidad de taludes. Las fuertes lluvias durante la mayor parte del año, combinadas con actividad sísmica y prácticas inadecuadas de construcción, hacen que la evaluación de la estabilidad de taludes sea un aspecto crítico en el desarrollo de infraestructuras, especialmente en proyectos residenciales (Mosquera, 2019; Mejía León, 2021). La región de Puerto Caimito, en La Chorrera, es un claro ejemplo de un área donde la interacción entre estas variables geotécnicas y ambientales puede desencadenar deslizamientos de tierra con consecuencias potencialmente devastadoras (Suarez Díaz, 1998).

En este contexto, la necesidad de realizar estudios detallados sobre la estabilidad de taludes en proyectos residenciales se vuelve fundamental para prevenir desastres y asegurar la viabilidad de las construcciones. Estudios previos han abordado la estabilidad de taludes en diferentes regiones de Panamá, utilizando diversas

metodologías, como el equilibrio límite y el análisis numérico mediante elementos finitos (Török et al., 2018; Torres-Hoyer, Torres-Hoyer, & Monsalve, 2013; Barrientos Huaman, 2022). Sin embargo, la mayoría de estos estudios se han centrado en proyectos de infraestructura industrial o en zonas rurales, dejando un vacío en la literatura sobre cómo las condiciones de carga y saturación del suelo afectan a taludes en desarrollos residenciales (Mosquera, 2019).

Este estudio se propone analizar la estabilidad de taludes en un proyecto residencial ubicado en Puerto Caimito, utilizando el software GEO5 basado en el método de elementos finitos (MEF). El análisis considera diversas condiciones de carga, incluyendo gravedad, sobrecarga por construcciones, saturación del suelo, y la influencia de sismos (Geoengineer.org, 2024; Silva Quesquen, 2018). A través de este enfoque, se busca evaluar los factores de seguridad y determinar los escenarios en los cuales la estabilidad del talud podría verse comprometida (Carranza, 2017; Jimenez Martinez & Amesquita Gonzalez, 2017).

El artículo se organiza de la siguiente manera: la sección de Métodos y Materiales describe en detalle el proceso de modelado y las características del talud analizado. En la sección de Resultados y Discusión, se presentan y comparan los resultados obtenidos bajo las diferentes condiciones de carga. Finalmente, la sección de Conclusiones resume los hallazgos principales y ofrece recomendaciones para futuras investigaciones y aplicaciones prácticas en proyectos residenciales.

Materiales y Métodos

1. Descripción del Sitio de Estudio

El proyecto residencial se encuentra en la región de Puerto Caimito, La Chorrera, en Panamá. Esta área se caracteriza por un terreno montañoso con taludes que varían significativamente en altura, alcanzando hasta 44 metros en algunos puntos. El clima tropical de la región, con una temporada de lluvias prolongada, junto con la proximidad

al nivel freático, hace que la estabilidad del suelo sea una preocupación primordial en el desarrollo de infraestructuras residenciales.

2. Procedimientos de Muestreo

Para evaluar las condiciones geotécnicas del talud, se realizaron un total de 10 perforaciones distribuidas estratégicamente a lo largo del sitio de estudio. Las perforaciones alcanzaron profundidades que variaron entre 6 metros y 20 metros, dependiendo de la topografía y las características del terreno en cada sección. Se utilizó un equipo de percusión para realizar las perforaciones y se llevaron a cabo pruebas de penetración estándar (SPT) conforme a la norma ASTM D1586 en cada perforación. Estas pruebas permitieron evaluar la resistencia al corte de los estratos de suelo y proporcionar una clasificación preliminar de los mismos.

Las muestras de suelo recolectadas fueron clasificadas visualmente y sometidas a análisis de laboratorio para determinar su granulometría, límites de consistencia (según ASTM D4318) y resistencia a la compresión simple (ASTM D2166). También se midió el contenido natural de agua de las muestras para evaluar las condiciones de saturación.

3. Análisis de Laboratorio

Las pruebas de laboratorio fueron fundamentales para caracterizar los materiales del talud. Los ensayos incluyeron:

Granulometría: Se realizó un análisis granulométrico mediante tamizado para clasificar los suelos y determinar la distribución de tamaños de partículas.

Límites de Consistencia: Se determinaron los límites de Atterberg (límites líquido y plástico) para evaluar las propiedades de plasticidad del suelo.

Pruebas de Resistencia al Corte: Se realizaron ensayos de corte directo para determinar los parámetros de resistencia al corte del suelo, que son esenciales para el análisis de estabilidad.

4. Modelado y Simulación

El análisis de estabilidad del talud se llevó a cabo utilizando el software GEO5, basado en el método de elementos finitos (MEF). Este enfoque permite modelar y simular el comportamiento del talud bajo diversas condiciones de carga y evaluar los factores de seguridad asociados (Zuloaga Fábrega & Sierra Galeano, 2012; Diaz Pezua, 2021). Las condiciones de carga consideradas en el estudio incluyen:

Gravedad (G): Representa la condición de carga básica debida al peso propio del suelo.

Sobrecarga por Construcción (G + B): Incluye la carga adicional impuesta por la construcción de estructuras residenciales.

Saturación del Suelo (G + B + S): Considera el efecto de la saturación del suelo debido a la infiltración de agua durante la temporada de lluvias.

Carga Sísmica (G + B + S + E): Evalúa la estabilidad del talud bajo la influencia de eventos sísmicos, utilizando un coeficiente sísmico horizontal calculado ($K_h = 0.15$).

Para el modelado, se generó una malla de elementos finitos que subdividió el talud en elementos más pequeños, lo que permitió realizar un análisis detallado de las tensiones y deformaciones en el suelo. Los parámetros de entrada para el modelo se derivaron de los ensayos de laboratorio y las pruebas de campo (ICUA, 2024; Tang, Li, Xu, & Mac, 2015).

5. Análisis de Datos

Los resultados del análisis de elementos finitos se utilizaron para calcular los factores de seguridad (SF) bajo cada condición de carga. El método de reducción de resistencia se aplicó para determinar el punto en el que el modelo ya no converge, lo que indica la pérdida de estabilidad del talud (Mucuta-Lito, Cartaya-Pires, & Watson-Quesada, 2020; Monte Parra, 2020; Caballero, Castillo, Castellón, & Rodríguez, 2023). Los factores de seguridad se compararon con los valores recomendados por el Reglamento Estructural

de Panamá (2021) para evaluar la viabilidad de las condiciones actuales y proyectadas del talud.

Resultados y discusión

Los análisis de estabilidad corresponden al apartado más crítico encontrado. El análisis para encontrar el factor de seguridad utilizó el método de Newton - Raphson con un número máximo de iteraciones en una etapa de cálculo igual a 100 y realizando un cambio de matriz de rigidez después de cada iteración. En cuanto al paso de cálculo inicial, la relación entre la carga en una etapa de carga y la carga general prescrita es del 25% de la carga total. El análisis de estabilidad de taludes se basa en la cohesión efectiva (c') y el ángulo de fricción efectivo (ϕ'), parámetros de reducción relacionados con la tensión y la deformación. El factor de seguridad se define como un parámetro que debe aplicarse para reducir los valores reales de los parámetros de resistencia que conducen a la pérdida de estabilidad. El grado de estabilidad del talud está definido por la relación:

$$SF = \frac{\tan(\phi_s)}{\tan(\phi_p)}$$

(1)

En la ecuación 1, ϕ_s corresponde al valor real del ángulo de fricción interno, ϕ_p corresponde al valor del ángulo de fricción interno en la falla. El análisis también indica la gráfica de los vectores de desplazamiento y la deformación plástica equivalente ϵ_{eq} , PI. Las deformaciones plásticas indican la forma y magnitud de la sección de falla potencial. En cuanto a la deformación, la sección de cálculo de estabilidad del programa GEO5 FEM permite únicamente la representación gráfica de desplazamientos (en las direcciones Z y X) y deformaciones (totales o plásticas). La deformación de la estructura corresponde al estado de análisis para parámetros reducidos del suelo; por lo tanto, no tiene nada en común con la deformación verdadera, que sólo da una imagen de todo el comportamiento del talud o de la estructura en el momento de la falla (ISRM, 2023; Sarah

& Daryono, 2012; Instituto Geológico Minero y Metalúrgico, 2019; Gutierrez Tovar, 2016; Flores Artola & Oporta, 2019).

Para este análisis se seleccionó el tramo más crítico. Los parámetros de entrada incluyen un análisis de deformación plana que es adecuado para resolver problemas lineales en los que las dimensiones longitudinales están dadas por un orden de magnitud mayor que las dimensiones laterales del área a resolver. Las dimensiones seleccionadas en el modelado del suelo son: alcance mínimo en X: 0,00 metros, alcance máximo de X: 50,00 metros y profundidad del modelo por debajo del punto de interfaz más profundo: 15,00 metros. En los parámetros del suelo se modeló el suelo arenoso limoso correspondiente al levantamiento S1, S2 y S3, el modelo del material utilizado fue Drucker - Prager. Las características del suelo se indican en la siguiente tabla 1:

Tabla 1

Parámetros del suelo

#	Z (m)	$\gamma_{húmedo}$ $\left(\frac{kN}{m^3}\right)$	c' (kPa)	ϕ' (°)	E (MPa)	v
S ₁	0 - 7	26.28	47	26	8	0.3
S ₂	7 - 12	25.98	43	25	8	0.3
S ₃	12 - 32	25.98	62	18	10	0.3

Al generar la malla se crearon 2483 nodos, 1386 elementos subdivididos en 970 elementos de zona, 104 elementos de viga y 312 elementos de interfaz. La longitud del borde es de 1,5 metros e incorpora suavizado de malla y generación de elementos de múltiples nodos. Las etapas consideradas en el análisis para obtener los factores de seguridad son cargas gravitacionales, cargas gravitacionales + carga edificación, carga gravitacional + carga edificación + T.S. de saturación, carga por aceleración gravitatoria + carga edificación + T.S. de saturación + sismo. Como se indica en la tabla 2. El valor

de presión sísmica horizontal calculado es $K_h = 0,15$. La carga externa aplicada fue de 20 kN/m².

Tabla 2

Factores de seguridad obtenidos con MEF

Condición	SF
G	2.06
G + B	1.85
G + B + S	1.85
G + B + S + E	1.58

Donde G es la carga de aceleración gravitatoria, B es el peso del edificio, S es la saturación del suelo y E corresponde a la carga sísmica dinámica. Comparando los resultados obtenidos mediante el análisis de elementos finitos para la estabilidad de taludes, podemos observar que según los criterios establecidos en el Reglamento Estructural Panameño REP 2021, el primer caso donde el peso debido a la aceleración gravitatoria es la única fuerza desestabilizadora arroja un factor de seguridad de 2.06 que es mayor que 1,50 por lo tanto la pendiente es estable en condición estática. Para el segundo caso, donde se suma la carga del edificio y el peso de la estructura del pavimento, el factor de seguridad disminuye a 1,85, por lo que la pendiente permanece estable. En el tercer caso donde se incorpora el efecto de la saturación del suelo, el nivel freático se encontró a 5 metros por debajo de la base del talud y el factor de seguridad permanece en 1,85 porque la sección de falla más probable permanece por encima del nivel freático y esto no afecta la estabilidad del talud, en el cuarto caso donde se suma la carga dinámica, el factor de seguridad es 1.58 el cual está por encima del factor de seguridad recomendado por el código panameño de 1.2, por lo tanto el talud es estable en condición dinámica. Las deformaciones máximas equivalentes $\epsilon_{eq,l}$ expresan los

lugares donde hay una sección de falla potencial como se indica en la tabla 3 y la figura 1.

Tabla 3

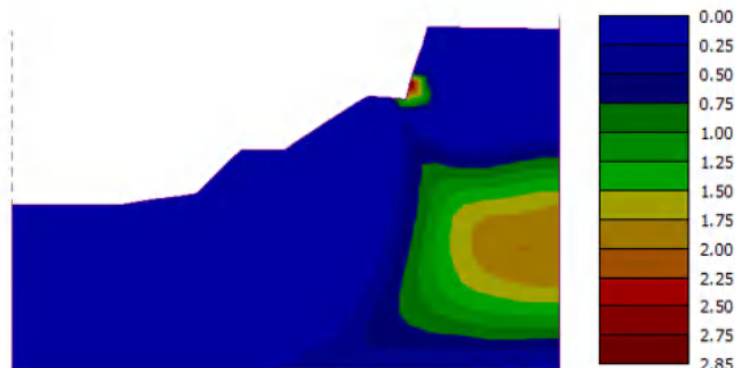
Deformaciones máximas equivalentes

Condición	X (m)	Y (m)	$\epsilon_{eq,pl}$ (%)
G	36.48	11.67	2.12
G + B	36.48	11.67	2.82
G + B + S	36.48	11.67	2.82

La condición sísmica requiere datos de un acelerograma, según esta información, el punto donde es más probable que se genere una sección de falla por deformación plástica es en alteración de pendiente más cercano a la parte superior del suelo.

Figura 1

Representación de la deformación máxima equivalente en la pendiente de estudio para la condición G+B.



La presión de poro debido a la infiltración de agua reduce la estabilidad del talud, los resultados para las condiciones donde el suelo estaba parcialmente saturado se indican en la tabla 4.

Tabla 4

Presiones de poro máximas

Condición	X (m)	Y (m)	U (kPa)
G + B + S	50.00	-	100.00
		15.00	

Para la condición de saturación parcial, la presión de poro aumenta con la hondura y es máxima en el límite inferior del modelo. Las tensiones registradas en el suelo, se indican en la tabla 5 y figura 2.

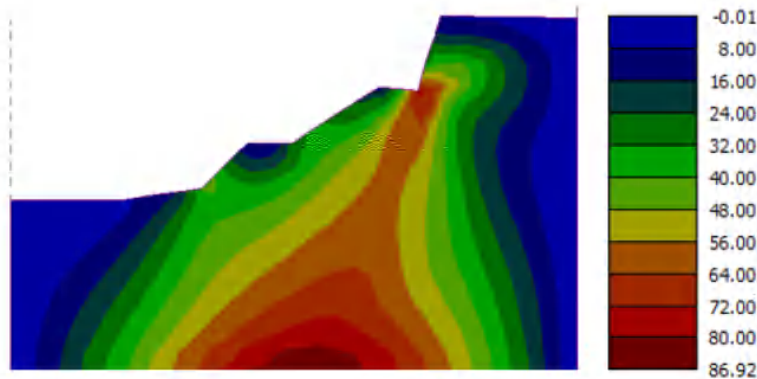
Tabla 5

Esfuerzos cortantes máximos obtenidos con MEF

Condición	X (m)	Y (m)	T _{xz} (kPa)
G	27.27	-15.00	83.89
G + B	27.27	-15.00	86.83
G + B + S	27.27	-15.00	86.83

Figura 2

Esfuerzo cortante generado en el suelo para la condición G+B



Existe una gran concentración de esfuerzos cortantes a lo largo de todo el talud, pero la parte que más concentra estos esfuerzos es el cambio de pendiente más cercano a la cima del suelo.

Conclusión

Este estudio evaluó la estabilidad del talud en un proyecto residencial en Puerto Caimito, La Chorrera, Panamá, utilizando el método de elementos finitos (MEF) a través del software GEO5. Se analizaron diversas condiciones de carga, incluyendo gravedad, sobrecarga por construcción, saturación del suelo, y actividad sísmica, para determinar los factores de seguridad y los potenciales mecanismos de falla.

1. Resumen de Hallazgos Clave

Los resultados indican que el talud bajo condiciones de carga estática (G) presenta un factor de seguridad adecuado, superior a 2.0, lo que sugiere estabilidad en ausencia de sobrecargas adicionales y saturación. Sin embargo, la inclusión de la sobrecarga por construcción (G + B) reduce el factor de seguridad a 1.85, lo que destaca la influencia

significativa de las cargas estructurales en la estabilidad del talud (Roiser, 2017; Echeverri Ramírez, 2013, Briceño, Guillén, Belandria, & León, 2023). Bajo condiciones combinadas de saturación del suelo y actividad sísmica ($G + B + S + E$), el factor de seguridad disminuye a 1.58, situándose cerca del límite inferior recomendado por el Reglamento Estructural de Panamá (1.2), lo que indica que el talud es vulnerable a inestabilidad en situaciones extremas (Cuerpo de Ingenieros de Estados Unidos, 2003).

2. Implicaciones Prácticas

Estos hallazgos subrayan la importancia de considerar cuidadosamente las cargas adicionales y las condiciones ambientales en el diseño y construcción de proyectos residenciales en regiones con características geotécnicas similares a las de Puerto Caimito. Específicamente, se recomienda implementar medidas de mitigación, como sistemas de drenaje efectivos y refuerzos estructurales, para asegurar la estabilidad del talud bajo condiciones de saturación y sismo.

3. Limitaciones del Estudio

Este estudio se basa en un análisis numérico que, aunque robusto, depende de la precisión de los datos de entrada, incluyendo las propiedades del suelo y las cargas aplicadas. Las condiciones reales en el sitio de construcción pueden variar, lo que podría afectar la precisión de los resultados. Además, la falta de datos específicos de acelerogramas para la región podría haber influido en la evaluación de la carga sísmica.

4. Recomendaciones para Futuras Investigaciones

Se sugiere que futuras investigaciones se enfoquen en la validación experimental de los resultados obtenidos mediante ensayos de campo o simulaciones más detalladas que incorporen variaciones en las propiedades del suelo y diferentes escenarios sísmicos. También sería valioso explorar la aplicación de técnicas de refuerzo adicionales, como el uso de anclajes y muros de contención, y su impacto en la estabilidad de taludes en contextos residenciales.

Referencias Bibliográficas

- Conferencia Internacional sobre Acústica Submarina (ICUA, 2024). (2024). Métodos avanzados como las técnicas de elementos finitos de alto orden y el análisis isogeométrico. Recuperado de <https://icua2024.org/wp-content/uploads/2024/06/ICUA2024-Abstracts.pdf>
- Geoengineer.org. (2024). ¡La nueva versión PLAXIS 2024 ya está disponible! Destacado - Análisis de estabilidad de taludes utilizando métodos de elementos finitos. Recuperado de <https://www.geoengineer.org/news/plaxis-20241-new-release-is-out>
- ISRM. (2023). Método de análisis de estabilidad de taludes controlado por plano de debilidad. Recuperado de <https://isrm.net/download/media.file.9298b37b8b61bd59.SVNSTSBOZXdzam91cm5hbCAyMDIzIFZvbCAyNiB2MS4wLnBkZg==.pdf>
- A. Kerguelen Argumedo, I. García Mendive y A. Sfriso. (2016). "Análisis de estabilidad de taludes utilizando elementos estocásticos finitos en el depósito Phoenix", Conferencia Internacional Especializada en Rocas Blancas, pp. 1-3.
- Á. Török, Á. Barsi, G. Bögöly, T. Lovas, Á. Somogyi y P. Görög. (2018). "Estabilidad de la pendiente y evaluación de la caída de roca de toba utilizando RPAS con modelado de pendiente FEM 2-D", Revista The Natural Hazards and Earth System Sciences, pp. 583-598, 2018.
- D. Sarah y M. Daryono (2012). "Investigación geológica de ingeniería de deslizamiento lento en la aldea de Jahiyang, Salawu, Tasikmalaya", Revista Indonesia de Geología, vol. 7 No. pp. 27-38.
- Zuloaga Fábrega y J. Sierra Galeano (2012). "Diseño y construcción de estabilización de un talud compuesto por suelos tropicales residuales mediante la técnica del clavado de suelo", Obras Urbanas, pp. 10-12.
- R. Torres-Hoyer, J. Torres-Hoyer y M.L. Monsalve (2013) "Análisis de estabilidad cuasi tridimensional de un talud de suelo mediante el método de elementos finitos: Carretera San Cristóbal - La Fría, Venezuela". Revista de Ciencias e Ingeniería, vol. 34, No. 2, pp. 63-72.
- C. Tang, L. Li, N. Xu y K. Mac (2015). "Monitoreo microsísmico y simulación numérica de la estabilidad de taludes rocosos en ingeniería hidroeléctrica", Revista de Mecánica de Rocas e Ingeniería Geotécnica, vol. 7, págs. 493-508.
- P. A. Silva Quesquen (2018). "Análisis comparativo de estabilidad de taludes y propuesta de solución con muros anclados en la Carretera Las Pirias-Cajamarca", Universidad César Vallejo, Lima, Perú, págs. 25-29.

- M. Roiser (2017). “Análisis de inestabilidad de taludes mediante equilibrio límite y elementos finitos, tramo Santa Rosa - Tuco Bajo vía Bambamarca - Centro Urbano Tuco”, Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca, Perú, pp. 73-87.
- G. E. Echeverri Ramírez (2013). “Estabilidad de taludes en suelos residuales evaluada a corto y largo plazo”, Universidad EAFIT, Medellín, Colombia, págs. 10-20.
- J. Suarez Díaz (1998). “Landslides and taludes estabilidad en áreas tropicales”, Erosion and Landslide Research Institute, págs. 117-148.
- Cuerpo de Ingenieros de Estados Unidos (2003). "Manual de ingeniería de estabilidad de taludes". Manual N° 1110-2-1902, págs. 24-28.
- H. Mucuta-Lito, M. Cartaya-Pires, R. Watson-Quesada (2020). “Evaluación de estabilidad en taludes del yacimiento Castellano mediante el cálculo del coeficiente de seguridad”. Minería y Geología, Vol. 36, N. 4, págs. 444-450.
- N. Mosquera (2019). “Aplicación de un modelo estocástico para evaluación de amenaza de deslizamiento en dos sitios críticos de la vía Villavicencio - Pipiral (PR83+510 – PR86+500), incluyendo los detonantes de sismo y lluvia”. Tesis de Maestría, Universidad Santo Tomás, Repositorio Institucional, págs. 51-67.
- Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (2019). “Evaluación Geológica del Deslizamiento de Antapi, Ubinas”. Dirección de Geología Ambiental y Riesgo Geológico, Informe Técnico N° A6916, págs. 10-19.
- C. Diaz Pezua (2021). “Uso del sistema soil nailing para solucionar la inestabilidad del talud, en la carretera PE-3S kilómetro 628+300 al 628+450 sector Yahuarí, distrito de Santa María de Chicmo”. Tesis de Licenciatura, Universidad Continental, Repositorio Institucional, págs. 8-52.
- I. Monte Parra (2020). “Análisis de estabilidad de taludes de roca mediante el método de elementos finito”. Tesis de Licenciatura, Universidad de Concepción, Repositorio Institucional, págs. 25-54.
- R. Barrientos Huaman (2022). “Estudio de sismicidad inducida para solucionar problemas de inestabilidad del macizo rocoso del sector Ayala Inferior Mina San Vicente”. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional De San Cristóbal De Huamanga, Repositorio Institucional, págs. 41-71.
- J. Briceño, M. Guillén, N. Belandria y F. León (2023). “Análisis de estabilidad de taludes de secciones típicas en la construcción de carreteras a través de modelos numérico”. Universidad de los Andes, Revista TEKHNÉ N. 26, págs. 66-70.
- M. Eugenio Carranza (2017). “Análisis De Inestabilidad De Taludes Mediante Equilibrio Límite Y Elementos Finitos, Tramo Santa Rosa– Tuco Bajo Carretera

- Bambamarca – Centro Poblado Tuco”. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Cajamarca, Repositorio Institucional, págs. 73-87.
- A. Gutierrez Tovar (2016). “Control de los coeficientes de seguridad y desplazamiento de las estructuras de contención de los taludes de excavación mediante el método de elementos finitos y teoría del equilibrio límite”. Tesis de Maestría, Universidad Industrial De Santander, Repositorio Institucional, págs. 54-93.
- J. Jimenez Martinez y B. Amesquita Gonzalez (2017). “Evaluación de estabilidad de un talud en la zona norte de Pamplona entre los barrios Juan XXIII y San Luis, aplicando métodos determinísticos para diagnosticar posibles fenómenos de remoción en masa”. Tesis de Licenciatura, Universidad de Pamplona, Repositorio Institucional, págs. 113-121.
- E. Flores Artola y Y. Oporta (2019). “Evaluación de estabilidad de talud en el Mirador de Catarina para el reordenamiento urbano del mirador”. Trabajo Monográfico para optar por el título de Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Repositorio Institucional, págs. 104-116.
- C. Caballero, P. Castillo, J. Castrellón, S. Rodríguez (2023). “Análisis geomecánico mediante modelo de estabilidad de laderas en la zona de Bambito (Chiriquí)”. Revista de Iniciación Científica, Universidad Tecnológica de Panamá, Vol. 9, N. 2, págs. 91-97.
- A. González (2015). “Estabilidad de Taludes y Laderas, Análisis Cuantitativo y Cualitativo”. Grupo ITEICO Euroamericano, págs. 26-29.
- D. Mejía León (2021). “Evaluación del macizo rocoso aplicando el método gráfico de estabilidad para el dimensionamiento geomecánico de tajeos”. Tesis de Licenciatura, Universidad Continental, Repositorio Institucional, págs. 42-60.
- Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura. (2022). *Reglamento para el Diseño Estructural Panameño (REP-2021)*. Gaceta Oficial Digital, No. 29594-A. https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/29594_A/83985.pdf

Estrategias de gestión directiva para la implementación de la educación inclusiva en instituciones educativas públicas: una revisión sistemática de la literatura

Management strategies for the implementation of inclusive education in public educational institutions: a systematic literature review

Merchan Vargas Bianca Liliana

Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología, Panamá.

biancamerchan.est@umecit.edu.pa, <https://orcid.org/0000-0002-4366-4806>

Tovío Viera Osiris Elena

Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología, Panamá.

osiristovio.est@umecit.edu.pa, <https://orcid.org/0009-0000-7213-8525>

Recibido: 05-09-24, Aceptado: 10-12-24

DOI: <https://doi.org/10.48204/j.saberes.v8n1.a6785>

Resumen

El presente trabajo es una revisión bibliográfica sistemática sobre las estrategias de gestión directiva más efectivas para la implementación de la educación inclusiva en instituciones educativas públicas. Para la realización de esta revisión sistemática, se consultaron un total de 30 referencias relacionadas con la temática, en su mayoría publicadas en los últimos 10 años. Estas referencias fueron localizadas a través de diversas plataformas académicas y bases de datos especializadas, como Google Scholar, ResearchGate, Scopus, Web of Science, asegurando una cobertura amplia y representativa de la literatura más relevante.

Luego de realizada la revisión documental se sugiere intensificar la investigación en los ámbitos de educación inclusiva, gestión y política educativa, entendiendo estas áreas como interdependientes dentro de un sistema. Esto permitirá esclarecer cómo implementar un sistema educativo que promueva la diversidad, respete los derechos



humanos y busque la justicia social, asegurando igualdad de oportunidades y la atención adecuada para toda la comunidad estudiantil.

Palabras clave: Educación inclusiva, estrategias educativas, políticas educativas

Abstract

This paper is a systematic literature review on the most effective management strategies for the implementation of inclusive education in public educational institutions. A total of 30 references related to the topic were consulted for this systematic review, most of which were published in the last 10 years. These references were sourced through various academic platforms and specialized databases such as Google Scholar, ResearchGate, Scopus, and Web of Science, ensuring a broad and representative coverage of the most relevant literature.

After completing the literature review, it is suggested to intensify research in the areas of inclusive education, management, and educational policy, understanding these areas as interdependent within a system. This will help clarify how to implement an educational system that promotes diversity, respects human rights, and seeks social justice, ensuring equal opportunities and appropriate support for the entire student community.

Keywords: Inclusive education, educational strategies, educational policies

Introducción

La educación inclusiva ha emergido como un enfoque fundamental en las políticas educativas globales, promoviendo la creación de entornos escolares donde todos los estudiantes, independientemente de sus características personales o sociales, puedan aprender y participar en igualdad de condiciones (Booth & Ainscow, 2023). Según la UNESCO (2020), la inclusión educativa es un derecho y una necesidad para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible, y requiere de una transformación profunda en las prácticas pedagógicas y organizativas de las instituciones educativas.

En este contexto, el liderazgo escolar se vuelve esencial para garantizar la implementación exitosa de la educación inclusiva. El liderazgo inclusivo, entendido como la capacidad de guiar a las escuelas hacia la creación de ambientes de aprendizaje equitativos y accesibles, ha demostrado ser un factor clave en la promoción de una

cultura inclusiva en las instituciones educativas (Valdez, 2020). Tal como lo expone Sahlberg (Didriksson, 2017), el cambio educativo no puede lograrse sin una visión clara y el compromiso de los líderes escolares para transformar la educación desde un enfoque inclusivo.

Por su parte, Azorín (2017), en su investigación obtuvo hallazgos que revelan que los instrumentos dirigidos al profesorado indagan en el uso de diferentes tipos de medidas, su actitud hacia la diversidad, su opinión sobre la educación inclusiva, y su formación, por lo que se propone ahondar en el estudio de los valores que emanan de las familias, y reflexionar si éstos son aspectos facilitadores o limitadores de la inclusión, considerando necesario, abrir nuevas líneas de investigación que permitan a los creadores de futuros instrumentos avanzar hacia el desarrollo de prácticas más inclusivas y construir conocimiento.

Según Slee (2012), las estrategias de gestión directiva más efectivas para la implementación de la educación inclusiva en instituciones educativas públicas incluyen la necesidad de desafiar las normas educativas tradicionales, promover una cultura escolar inclusiva, asegurar el desarrollo profesional continuo del personal docente en pedagogías inclusivas, e involucrar activamente a toda la comunidad educativa en el proceso de inclusión. Slee enfatiza que los líderes escolares deben actuar como agentes de cambio para transformar las prácticas excluyentes en enfoques que fomenten la equidad y la participación de todos los estudiantes.

Este artículo presenta una revisión sistemática de la literatura con el objetivo de identificar y analizar las estrategias de gestión directiva más efectivas para la implementación de la educación inclusiva en instituciones educativas públicas. A través de la revisión de estudios empíricos y teóricos recientes, se busca ofrecer una comprensión crítica de las prácticas que han demostrado generar un impacto positivo en la inclusión educativa.

Literatura sobre el tema

La educación inclusiva ha emergido como un enfoque prioritario en las políticas educativas globales, en línea con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 de la ONU, que busca garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad para todos (UNESCO, 2020). Según Booth y Ainscow (2023), la inclusión en la educación implica crear entornos en los que todos los estudiantes, independientemente de sus características individuales, tengan las mismas oportunidades de aprendizaje y participación. En este sentido, las instituciones educativas deben transformar sus prácticas pedagógicas y organizativas para ser verdaderamente inclusivas.

El liderazgo escolar juega un papel crucial en la implementación de la educación inclusiva. Valdez (2020) destaca que el liderazgo inclusivo, entendido como la capacidad de guiar a las escuelas hacia la creación de ambientes equitativos, es un factor determinante en la promoción de una cultura inclusiva. Esto se alinea con las afirmaciones de Slee (2012), quien sostiene que los líderes escolares deben desafiar las normas educativas tradicionales y actuar como agentes de cambio para transformar las prácticas excluyentes.

Además, la formación continua del personal docente es esencial para el éxito de la educación inclusiva. Estudios recientes subrayan la importancia de capacitar a los docentes en pedagogías inclusivas para asegurar que todos los estudiantes puedan beneficiarse del proceso educativo (Estrella, 2015; González-Gil et al., 2019). Por ejemplo, Díaz (2016) señala que la diversidad funcional en el aula debe ser vista como una oportunidad para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, en lugar de un obstáculo a superar.

Por otro lado, Casanova (2018) argumenta que la educación inclusiva no solo beneficia a los estudiantes con discapacidades, sino que también mejora la calidad educativa para todos, promoviendo valores como la empatía y la cooperación. En Colombia, la

legislación reciente, como la Ley 2216 de 2022, ha reforzado el compromiso del país con la educación inclusiva, estableciendo directrices claras para garantizar la atención educativa de estudiantes con trastornos específicos de aprendizaje (Congreso de la República de Colombia, 2022).

En este orden de ideas, Acevedo (2014) presenta algunas reflexiones sobre la inclusión digital como estrategia para conseguir la inclusión social acompañada de la educación inclusiva, estrategias necesarias en la formación de maestros, identificando los avances en este campo y los aportes que se suscitan para la formación de maestros, y brinda elementos concretos sobre el diseño de proyectos pedagógicos con inclusión digital.

Por su parte, Beltrán (2015) asumió el concepto de “comunidades de aprendizaje” entendidas como proyectos de transformación social y cultural de un centro educativo y de su entorno, basados en el aprendizaje dialógico, con la finalidad de vincular a toda la comunidad al proceso educativo en espacios concretos, incluyendo el aula de clases donde se orientan bajo el principio de inclusión escolar, eliminando prácticas segregacionistas al considerar que todos pueden aprender y aportar su propio conocimiento y experiencia en un mismo entorno escolar.

Muestra el potencial de las CA como una estrategia de Educación Inclusiva, que permite la atención a una población en contexto de vulnerabilidad social, mostrando que sí es posible vincular en un mismo entorno estudiantes en situación de vulnerabilidad, sacando provecho de sus diferencias para enriquecer a toda la comunidad.

Alonso (2020) Considera “La educación inclusiva como transformación de los procesos de aprendizaje y enseñanza”, presenta de forma sistemática el proceso teórico y práctico para la creación de estrategias pedagógicas, que respondieran a una educación inclusiva, con el fin de garantizar el derecho a la educación y atención a las necesidades educativas de todos los estudiantes, teniendo en cuenta las observaciones y las intervenciones pedagógicas realizadas en determinados espacios como las aulas de talleres especializados y las aulas de básica primaria.

El proceso inició con la oportunidad del equipo de docentes en formación de intervenir pedagógicamente en un programa de aulas especializadas de atención a personas con discapacidad intelectual dentro de la institución, que condujo a los cuestionamientos del estado de la Educación Inclusiva en una institución pública frente a la política nacional emanada al respecto.

Se tomó como base el decreto 1421 expedido en el año 2017 constituido como un referente legal que busca proporcionar y garantizar el derecho a la educación para todos en ambientes comunes y no diferenciales como las aulas especializadas, a través de diferentes ejes y principios que brindan una orientación para la atención educativa de las personas con discapacidad.

Por otro lado, Dussan (2011) realiza revisión de la legislación colombiana para la implementación de la Convención sobre los Derechos de las Personas con discapacidad desarrollado entre la Oficina del Alto Comisionado en Colombia para los Derechos Humanos y el Grupo de Investigación en Derechos Humanos (De las Casas), analizando el concepto de educación inclusiva, como modelo jurídico contenido en la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad.

Desarrolla el concepto de Educación Inclusiva, desde tres perspectivas: su evolución histórica; su consagración internacional, desde la educación para todos; y la conceptualización y características del modelo mismo.

Posteriormente, Díaz (2021) realiza un recorrido cronológico respecto a las políticas de educación inclusiva en Colombia; específicamente, aquellas dirigidas a estudiantes con discapacidad iniciándose con la Constitución Política Nacional y finalizando con las reglamentaciones recientes. Esto, con el propósito de informar a instituciones educativas y sociales en cuanto a su planteamiento, así como generar discusión con referencia a la transformación del lenguaje y las proyecciones respecto al tema; en especial, por la incorporación del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).

Finalmente, la revisión de Quintero Ayala (2020) ofrece una perspectiva crítica sobre las barreras y facilitadores en la implementación de la educación inclusiva en Colombia. Entre las principales barreras se encuentran la falta de recursos, la resistencia al cambio y la insuficiente formación del personal educativo. Sin embargo, también identifica prácticas exitosas que han permitido avances significativos en este ámbito.

Materiales y métodos

- **Diseño de la revisión**

El presente estudio se enmarca en una revisión sistemática de la literatura, cuyo objetivo fue identificar y analizar las estrategias de gestión directiva más efectivas para la implementación de la educación inclusiva en instituciones educativas públicas. Se siguieron las directrices del enfoque PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) para garantizar un proceso de revisión riguroso y transparente (Page et al. 2020).

- **Fuentes de información y estrategias de búsqueda**

La búsqueda de literatura se llevó a cabo en las siguientes bases de datos: Google Scholar, ResearchGate, Scopus y Web of Science. Estas plataformas fueron seleccionadas debido a su cobertura amplia y multidisciplinaria, permitiendo acceder a investigaciones relevantes en el campo de la educación inclusiva. La búsqueda se centró en publicaciones académicas de los últimos 10 años (2013-2023) para garantizar la actualidad de los estudios revisados.

Se utilizaron palabras clave como: "educación inclusiva", "gestión directiva", "estrategias de liderazgo inclusivo", "políticas educativas inclusivas" y "educación inclusiva en instituciones públicas". Además, se aplicaron filtros para limitar la búsqueda a artículos revisados por pares, capítulos de libros, informes y tesis doctorales que abordaran específicamente la implementación de la educación inclusiva desde una perspectiva de gestión directiva.

- **Criterios de inclusión y exclusión**

Para la selección de los estudios, se establecieron los siguientes criterios de inclusión:

- ✓ Estudios que aborden la implementación de la educación inclusiva en el contexto de instituciones educativas públicas.
- ✓ Publicaciones que analicen estrategias de gestión directiva para la inclusión educativa.
- ✓ Investigaciones realizadas en los últimos 10 años.
- ✓ Artículos publicados en español.

Por otro lado, se excluyeron aquellos estudios que:

- ✓ No se centraban en la gestión directiva o en la educación inclusiva.
- ✓ Correspondían a contextos exclusivamente privados o de educación superior.
- ✓ No eran investigaciones empíricas o revisiones teóricas.

Proceso de selección

El proceso de selección se realizó en tres fases:

- ✓ Identificación: Se recuperaron inicialmente un total de 120 artículos a partir de la búsqueda en las bases de datos seleccionadas.
- ✓ Cribado: Tras eliminar los duplicados y aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se redujo el número de estudios a 50.
- ✓ Evaluación: Posteriormente, se realizó una lectura exhaustiva de los resúmenes y textos completos, lo que resultó en la selección final de 30 estudios para su inclusión en la revisión.

Resultados

Análisis de los datos

Para el análisis de los estudios seleccionados, se empleó un enfoque cualitativo, organizando la información en categorías temáticas que emergieron de los textos revisados. Estas categorías incluyeron: liderazgo inclusivo, formación docente, participación de la comunidad educativa, y políticas institucionales de inclusión. Se sintetizaron los hallazgos principales de cada estudio y se evaluó su relevancia en el contexto de la gestión directiva para la educación inclusiva.

Figura 1

Categorías temáticas



Organización de los artículos por categoría

Categoría: Liderazgo Inclusivo

1. Valdez (2020). Liderazgo escolar inclusivo: una revisión de estudios empíricos.
2. Slee (2012). La escuela extraordinaria. Exclusión, escolarización y educación inclusiva.
3. Didriksson (2017). Pasi Sahlberg. El cambio educativo en Finlandia: ¿Qué puede aprender el mundo?

4. Cruz y Tecaxco (2018). El directivo escolar y la educación inclusiva: análisis desde el ángulo discursivo.
5. Villa et al. (2023). La Educación Inclusiva: Una Mirada desde las Concepciones y Prácticas de la Docencia en Colombia.

Categoría: Formación Docente

1. Estrella (2015). El director escolar y el desarrollo de prácticas inclusivas.
2. González-Gil et al. (2019). Educación inclusiva: Barreras y facilitadores para su desarrollo. Un estudio desde la percepción del profesorado.
3. Correa et al. (2014). Formación de docentes participantes en el programa de educación inclusiva con calidad en Colombia.
4. Peñas y Cárdenas (2020). La política de educación inclusiva en Colombia (2013-2016) desde un enfoque de derechos.
5. Díaz (2016). Educación inclusiva y diversidad funcional: Conociendo realidades, transformando paradigmas y aportando elementos para la práctica.
6. Correa et al. (2018). #EscuelaParaTodos: Panorama y retos del derecho a la educación inclusiva de las personas con discapacidad en Colombia.
7. Quintero (2020). Educación inclusiva: tendencias y perspectivas
8. Dussan (2010). Educación inclusiva: Un modelo de educación para todos. ISEES: Inclusión Social y Equidad en la Educación Superior, 8, 73-84.

Categoría: Participación de la Comunidad Educativa

1. Beltrán et al. (2015). Creación de una comunidad de aprendizaje: una experiencia de educación inclusiva en Colombia.
2. Ainscow y Miles (2008). Por una educación para todos que sea inclusiva: ¿hacia dónde vamos ahora?
3. Booth y Ainscow (2023). Guía para la educación inclusiva. Desarrollando el aprendizaje y la participación en los centros escolares.

4. Reyes et al. (2020). Educación inclusiva: Una revisión sistemática de investigaciones en estudiantes, docentes, familias e instituciones y sus implicaciones para la orientación educativa.
5. Casanova, M. (2018). Educación inclusiva: ¿Por qué y para qué?

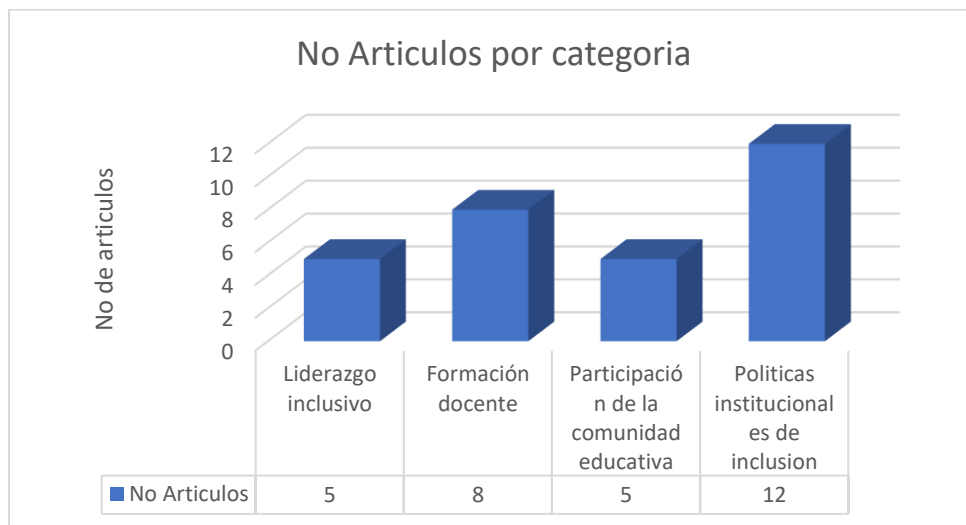
Categoría: Políticas Institucionales de Inclusión

1. UNESCO. (2020). Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo 2020: Inclusión y educación: todos y todas sin excepción.
2. García (2020). Educación inclusiva y marco legal en Colombia. Una mirada desde la alteridad y las diferencias.
3. Congreso de la República de Colombia. (2022). Ley 2216 de 2022 del 23 de junio por medio de la cual se promueve la educación inclusiva y el desarrollo integral de niñas, niños, adolescentes y jóvenes con trastornos específicos de aprendizaje .
4. Ministerio de Educación Nacional. (2017). Guía para la implementación del Decreto 1421 de 2017: Atención educativa a personas con discapacidad en el marco de la educación inclusiva.
5. Méndez (2020). Educación inclusiva en la población de estudiantes con discapacidad en el Departamento Sucre, Colombia (revisión sistemática).
6. Ruiz (2020). Legislación colombiana frente a la evaluación escolar de la población con necesidades educativas no convencionales.
7. Pérez et al. (2018). El currículo como posibilidad de reconocimiento al derecho a una educación inclusiva en Colombia.
8. Ministerio de Educación Nacional. (2007). Educación para todos.
9. Unesco. (2021). INCLUSIÓN
10. Hernández y Velásquez (2016). Comprensiones del discurso normativo sobre inclusión educativa en Colombia.
11. Azorín (2017). Análisis de instrumentos sobre educación inclusiva y atención a la diversidad. Revista Complutense de Educación.

12. Parrilla (2002). Acerca del origen y sentido de la educación inclusiva. Revista de educación.

Figura 2

Distribución por categoría

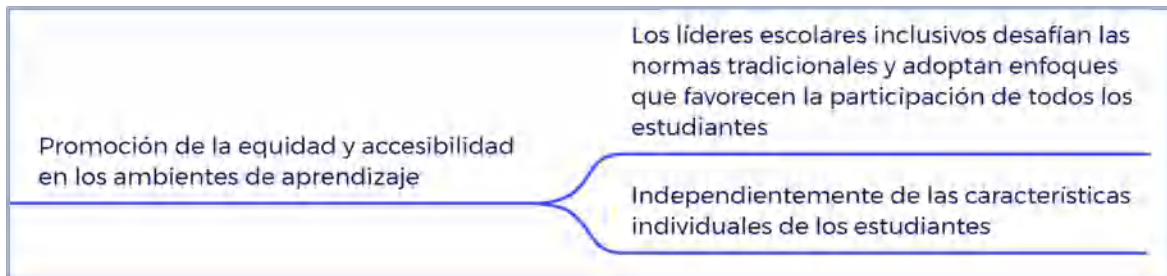


Análisis de la Categoría: Liderazgo Inclusivo

El liderazgo inclusivo es clave para la transformación educativa hacia la inclusión. Según Valdez (2020), los líderes escolares inclusivos son aquellos que promueven la equidad y la accesibilidad en los ambientes de aprendizaje. Estos líderes desafían las normas tradicionales y adoptan enfoques que favorecen la participación de todos los estudiantes, independientemente de sus características individuales.

Figura 4

Definición de liderazgo inclusivo



Slee (2012) enfatiza que los directivos escolares deben actuar como agentes de cambio, fomentando una cultura escolar inclusiva que rompa con las prácticas excluyentes. En este sentido, es crucial que los líderes escolares se comprometan con una visión clara de inclusión, tal como lo plantea Didriksson (2017) en su análisis del cambio educativo en Finlandia, donde el liderazgo ha sido fundamental para la transformación del sistema educativo hacia un modelo inclusivo.

Por su parte, Cruz y Tecaxco (2018) destacan que los directivos deben involucrarse activamente en el proceso de inclusión, liderando desde una perspectiva que integre a toda la comunidad educativa. Finalmente, Villa Londoño et al. (2023) refuerzan la idea de que el liderazgo inclusivo no solo debe enfocarse en la gestión directiva, sino también en la creación de un entorno donde las concepciones y prácticas inclusivas estén presentes en todo el sistema escolar.

Figura 5
El papel de los directivos escolares



Villa (2023) proporciona un análisis detallado sobre cómo se percibe y se lleva a cabo la educación inclusiva en el contexto colombiano desde la perspectiva de los docentes, revela que existe una diversidad significativa en las concepciones que los docentes tienen sobre la educación inclusiva. Algunas perspectivas se alinean con una visión más tradicional de integración, mientras que otras adoptan enfoques más contemporáneos que promueven una inclusión auténtica y equitativa de todos los estudiantes.

Considera que las prácticas docentes varían considerablemente en función de las concepciones personales de los educadores. Mientras algunos docentes aplican estrategias inclusivas con éxito, otros enfrentan dificultades debido a la falta de formación específica y recursos adecuados.

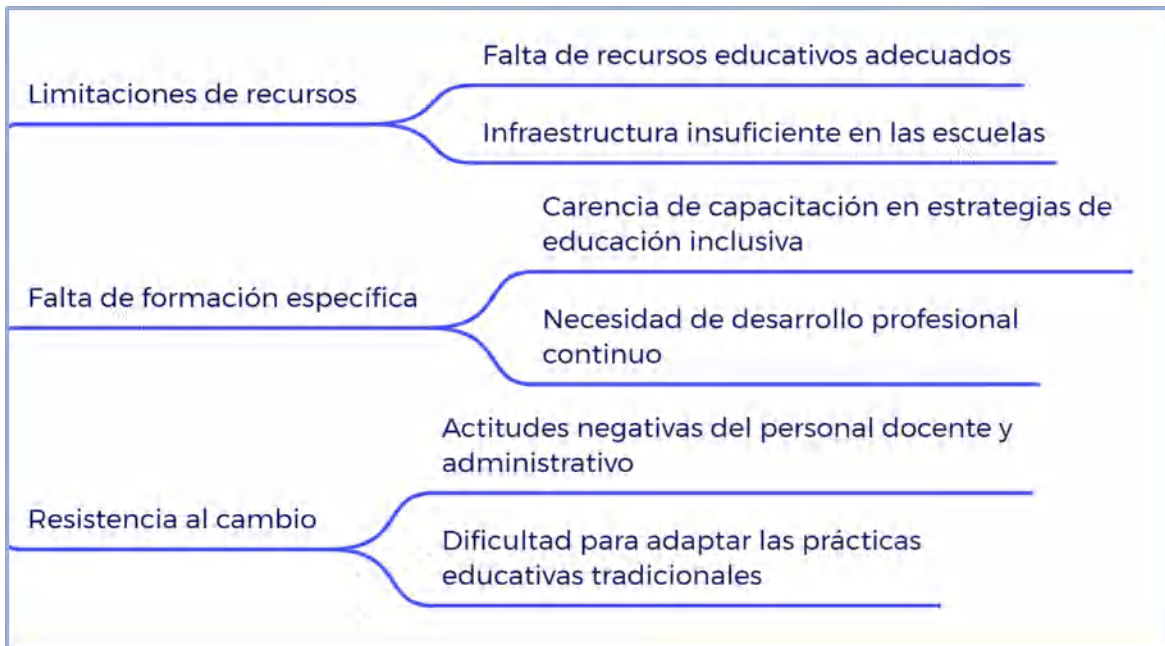
Figura 6
Concepciones y practicas inclusivas en el sistema escolar



Análisis de categoría: Formación Docente

El análisis de la formación docente es fundamental para poder conocer cómo los profesores perciben y experimentan la educación inclusiva, destacando tanto las dificultades como los elementos que pueden facilitar su desarrollo efectivo en el contexto educativo. Es por ello que González (2019) inició su estudio Identificando los obstáculos que enfrentan los docentes al tratar de aplicar prácticas inclusivas en el aula. Estos obstáculos pueden incluir limitaciones de recursos, falta de formación específica, y resistencia al cambio por parte del personal o de la estructura escolar, además examina los factores que ayudan a promover una educación inclusiva. Estos pueden abarcar desde el apoyo institucional y la formación profesional continua hasta la disponibilidad de recursos adecuados y el compromiso de la comunidad educativa. El estudio se basa en la perspectiva de los docentes para comprender mejor los desafíos y las oportunidades que enfrentan en la práctica diaria

Figura 7
Obstáculos que enfrentan los docentes



Por su parte Correa (2018) revela una comprensión general del estado de la educación inclusiva en Colombia, mostrando avances y la situación en que se encuentra el país respecto a la implementación de políticas inclusivas y la garantía de los derechos educativos para personas con discapacidad. Considera la necesidad de ofrecer capacitación continua para docentes y personal educativo para que puedan enfrentar las necesidades específicas de los estudiantes con discapacidad de manera efectiva. Enfatiza la importancia de la participación de la comunidad y de las familias en el proceso educativo inclusivo, como un componente clave para superar barreras y mejorar la calidad de la educación para todos los estudiantes.

De igual forma, Peñas (2020) se centra en examinar cómo se lleva a cabo la educación inclusiva en la práctica educativa y los retos que enfrentan los docentes en su implementación. El estudio muestra que la experiencia de los docentes con la educación

inclusiva es diversa, con variaciones significativas en la implementación según el contexto y los recursos disponibles. Las prácticas inclusivas dependen en gran medida del compromiso personal y la formación previa de los educadores; la formación y el desarrollo profesional continuo son cruciales para la aplicación efectiva de prácticas inclusivas. Los docentes que han recibido capacitación especializada en educación inclusiva tienden a aplicar estrategias más efectivas y a sentirse más preparados para enfrentar los desafíos asociados. También considera esencial el acceso a recursos adecuados, la creación de políticas de apoyo y la promoción de un entorno escolar inclusivo, donde la actitud positiva y el compromiso del docente hacia la inclusión pueden mejorar significativamente la calidad de la enseñanza inclusiva.

Figura 8
Factores que promueven la educación inclusiva

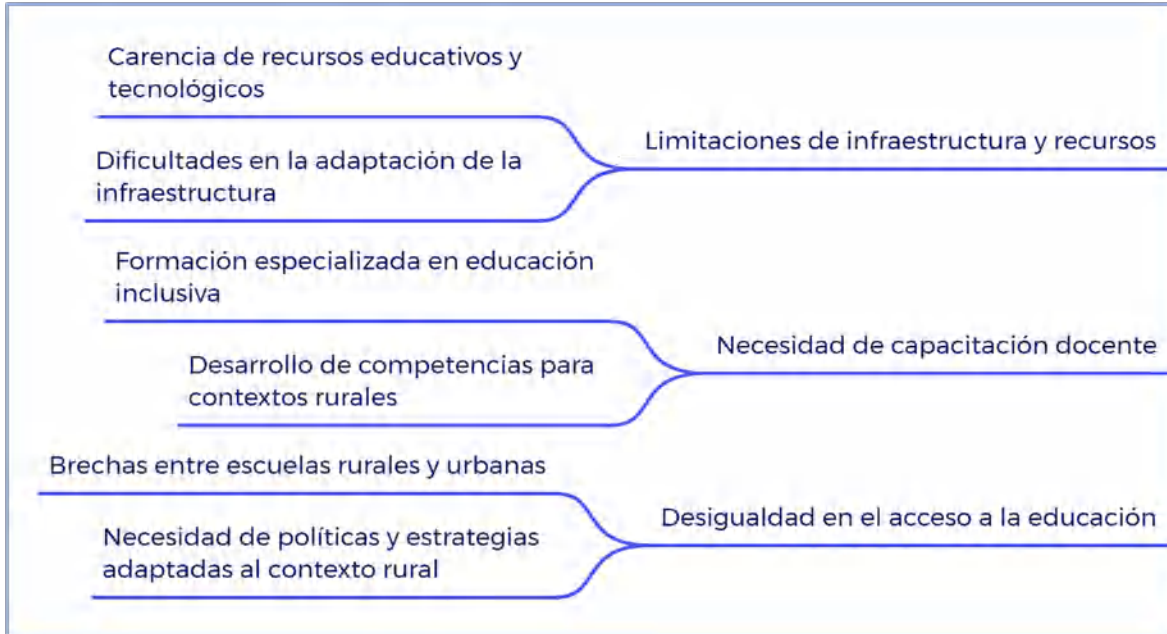


En ese orden de ideas, Quintero (2020) destaca que las escuelas rurales enfrentan desafíos únicos para implementar la educación inclusiva debido a su contexto particular. Estos desafíos incluyen limitaciones en infraestructura, recursos educativos y personal capacitado, lo cual afecta la capacidad de las instituciones para ofrecer una educación verdaderamente inclusiva. Se observa una desigualdad significativa en el acceso a recursos y servicios educativos entre las escuelas rurales y urbanas

Resalta la importancia de adaptar las estrategias y políticas de educación inclusiva a las condiciones particulares de las escuelas rurales en Colombia, destacando la necesidad de mejorar la capacitación docente y asegurar recursos adecuados para superar las barreras existentes en estos contextos.

Figura 9

Desafíos en las escuelas rurales



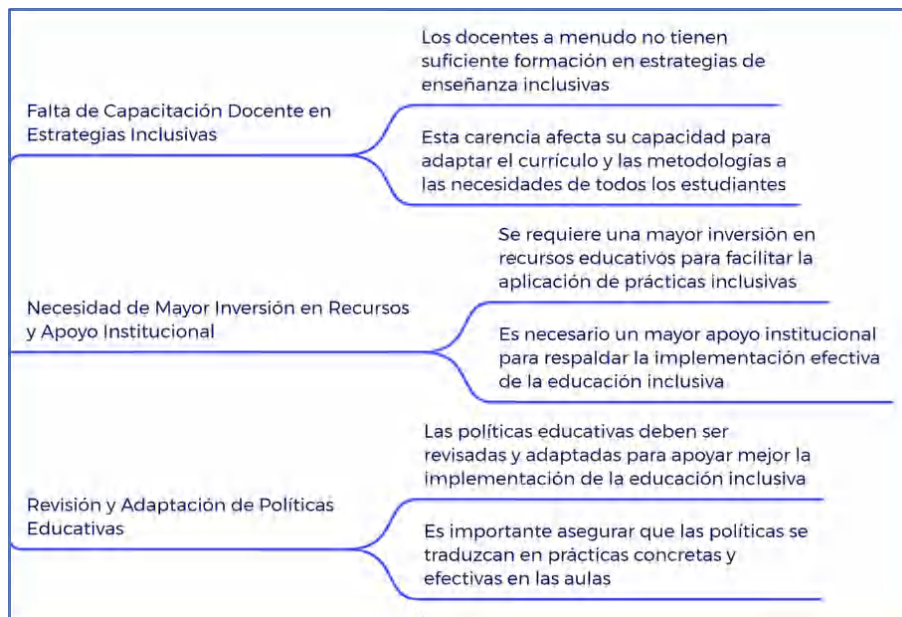
Análisis de Categoría: Participación de la Comunidad Educativa

Beltrán (2015) explora los desafíos que enfrentan los docentes en la implementación de la educación inclusiva en Colombia y ofrece propuestas para mejorar esta práctica donde es esencial la formación inicial y continua de los docentes para una implementación efectiva de la educación inclusiva. Los docentes a menudo no tienen suficiente capacitación en estrategias inclusivas, lo que afecta su capacidad para adaptar el currículo y las metodologías a las necesidades de todos los estudiantes. El estudio destaca la necesidad de una mayor inversión en recursos educativos y apoyo institucional para facilitar la aplicación de prácticas inclusivas.

Se concluye que las políticas educativas deben ser revisadas y adaptadas para apoyar mejor la implementación de la educación inclusiva. Esto incluye garantizar que las políticas se traduzcan en prácticas concretas y efectivas en las aulas, destacando entre ellas las comunidades de Aprendizaje.

Figura 10

Desafíos en la implementación de la educación inclusiva



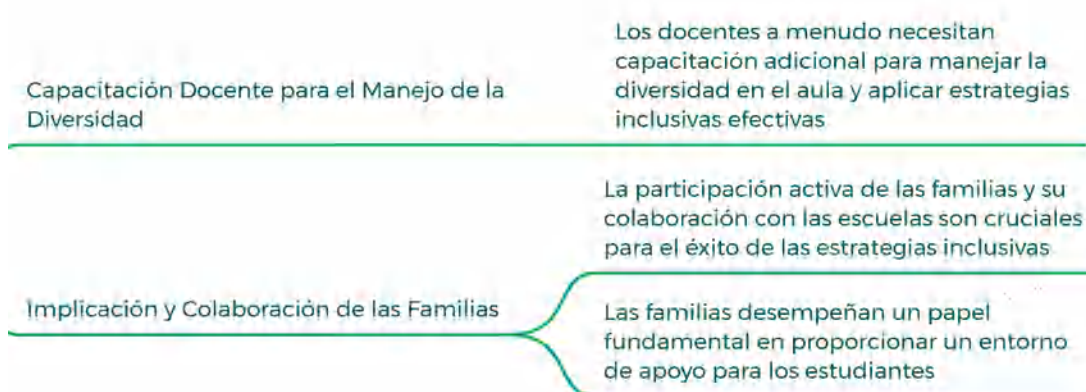
Por su parte Reyes (2020) aborda investigaciones relacionadas con estudiantes, docentes, familias e instituciones. Se identifican diversos desafíos que enfrentan los estudiantes en un entorno inclusivo, como la adaptación curricular, la interacción social y la atención a las necesidades específicas. El estudio resalta cómo estos desafíos pueden afectar el rendimiento y la experiencia educativa de los estudiantes, de igual forma los docentes a menudo necesitan capacitación adicional para manejar la diversidad en el aula y aplicar estrategias inclusivas efectivas.

Se examina el papel fundamental que juegan las familias en la educación inclusiva. La implicación activa de las familias y su colaboración con las escuelas son cruciales para el éxito de las estrategias inclusivas y para proporcionar un entorno de apoyo para los estudiantes.

Las implicaciones para la orientación educativa incluyen el desarrollo de estrategias de apoyo que aborden las necesidades específicas de estudiantes, docentes, y familias, y que promuevan una cultura inclusiva en las instituciones.

Figura 11

Papel de los docentes, las familias y la orientación educativa



Desarrollo de Estrategias de Apoyo

Es necesario desarrollar estrategias de apoyo que aborden las necesidades específicas de estudiantes, docentes y familias

Promoción de una Cultura Inclusiva

La orientación educativa debe promover el desarrollo de una cultura inclusiva en las instituciones

Análisis de la Categoría: Políticas Institucionales de Inclusión

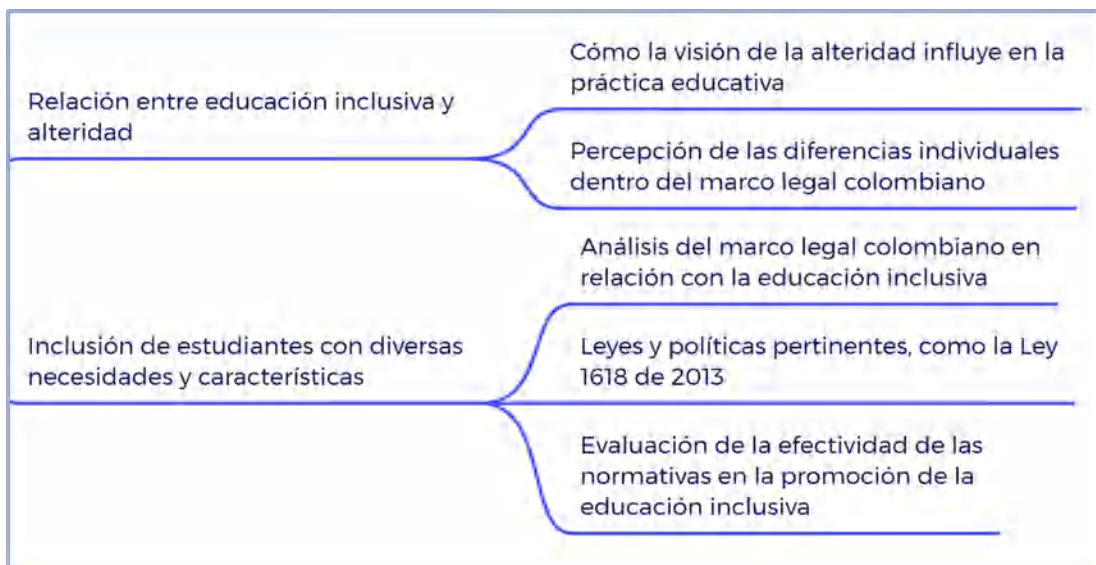
García (2020) ofrece una serie de aportes importantes para la comprensión de la educación inclusiva en el contexto colombiano, explorando cómo la educación inclusiva se relaciona con la alteridad y las diferencias. El estudio examina cómo la visión de la alteridad influye en la práctica educativa y en la percepción de las diferencias individuales dentro del marco legal colombiano. Se enfoca en cómo estas perspectivas afectan la inclusión de estudiantes con diversas necesidades y características, de igual forma hace un análisis exhaustivo del marco legal colombiano en relación con la educación inclusiva. Examina las leyes y políticas pertinentes, como la Ley 1618 de 2013 y otras normativas, y evalúa su efectividad en la promoción de una educación inclusiva que responda a las diferencias y necesidades de todos los estudiantes.

Propone recomendaciones prácticas para mejorar la inclusión educativa en Colombia. Estas recomendaciones están orientadas a fortalecer el marco legal y sus aplicaciones prácticas, así como a mejorar la formación de los docentes para que puedan gestionar y responder mejor a la diversidad en el aula. También sugiere mejorar la accesibilidad de recursos y la formación continua para los profesionales de la educación, argumentando que una educación verdaderamente inclusiva debe ir más allá de la simple integración de estudiantes en el sistema educativo, y debe contemplar una comprensión profunda y respetuosa de las diferencias individuales.

Finalmente, el estudio tiene implicaciones importantes para las políticas educativas en Colombia. Al ofrecer un análisis crítico y detallado, proporciona una base sólida para la formulación de políticas que aborden de manera más efectiva las necesidades de todos los estudiantes, promoviendo una educación más equitativa y respetuosa de la diversidad y proporcionar una visión integral y crítica sobre cómo el marco legal colombiano se alinea con los principios de la educación inclusiva, destacando tanto los avances como las áreas que necesitan mejorar para lograr una inclusión real y efectiva.

Figura 12

Educación inclusiva en Colombia



Por su parte, Méndez (2020) en su estudio proporciona una revisión sistemática de la literatura existente sobre la educación inclusiva para estudiantes con discapacidad en el Departamento Sucre. Esto incluye una revisión de cómo las políticas nacionales se están implementando a nivel local y si estas políticas están adecuadamente adaptadas para abordar las necesidades de los estudiantes con discapacidad. El estudio ofrece recomendaciones basadas en los hallazgos de la revisión sistemática. Estas recomendaciones incluyen propuestas para mejorar la capacitación de los docentes, aumentar la disponibilidad de recursos especializados, y promover una mayor

sensibilización y apoyo en la comunidad educativa y en las políticas locales, contribuyendo a la comprensión de cómo la educación inclusiva puede ser abordada de manera más efectiva en contextos regionales específicos.

Ruiz (2020) realiza un análisis detallado de la legislación colombiana que afecta la evaluación escolar de estudiantes con necesidades educativas no convencionales. Esto incluye una revisión de las leyes, decretos y normativas relevantes que establecen los principios y directrices para la evaluación de estos estudiantes. El estudio clarifica el concepto de "necesidades educativas no convencionales" y cómo estas se distinguen de las necesidades educativas convencionales.

Pérez (2018) destaca cómo el currículo puede ser diseñado y adaptado para promover la inclusión de todos los estudiantes, independientemente de sus características individuales. Esto implica una reflexión sobre cómo los contenidos, metodologías y evaluaciones pueden ser modificados para atender la diversidad en el aula; además Ofrece un análisis detallado de cómo el derecho a una educación inclusiva está reconocido y regulado en el contexto colombiano.

Azorín (2017) ofrece una revisión detallada y crítica de los diferentes instrumentos utilizados para evaluar y medir la educación inclusiva y la atención a la diversidad en el contexto educativo. Realizado a través de cuestionarios, escalas de evaluación, y otros métodos de recolección de datos e identificar cuáles instrumentos son más adecuados para distintos contextos educativos y necesidades, siendo útil para entender cómo han evolucionado las prácticas y teorías en torno a la inclusión.

La investigación enriqueció el marco teórico sobre la educación inclusiva y la atención a la diversidad, proporcionando una base sólida para futuras investigaciones y prácticas educativas.

Los resultados pueden ofrecer a los educadores herramientas y criterios para evaluar su propia práctica y mejorar la inclusión en sus aulas, considerando estos aportes cruciales para avanzar en la práctica y la investigación en el ámbito de la educación inclusiva, ayudando a garantizar que todos los estudiantes reciban el apoyo y las oportunidades necesarias para su desarrollo educativo.

Figura 13
Recomendaciones para mejorar la inclusión educativa

Fortalecimiento del marco legal y sus aplicaciones prácticas	Mejora de la formación docente para gestionar la diversidad en el aula
Accesibilidad de recursos y formación continua para profesionales de la educación	Más allá de la simple integración, hacia una comprensión profunda de las diferencias individuales
Análisis crítico y detallado del marco legal	<p>Alineación con los principios de la educación inclusiva</p> <p>Avances y áreas de mejora para lograr una inclusión real y efectiva</p>
Implementación de políticas nacionales a nivel local	Adecuación de las políticas para abordar las necesidades de los estudiantes con discapacidad
Recomendaciones basadas en la revisión sistemática	Capacitación docente, disponibilidad de recursos especializados, sensibilización y apoyo en la comunidad educativa

Parrilla (2002) explora el origen histórico de la educación inclusiva, analizando cómo ha evolucionado el concepto a lo largo del tiempo. Esto incluye el contexto socio-político y educativo que ha influido en el desarrollo de la inclusión en el ámbito educativo, abordando cómo la educación inclusiva afecta a los estudiantes, docentes y al sistema educativo en general. Esto incluye la relevancia de la inclusión para la equidad y la justicia social en la educación. Ofrece una perspectiva crítica sobre las prácticas y teorías existentes en torno a la educación inclusiva, cuestionando supuestos y proponiendo

nuevas formas de entender y aplicar la inclusión en las escuelas, presentado propuestas y recomendaciones para avanzar en la implementación de la educación inclusiva, basadas en los hallazgos históricos y teóricos.

Conclusión

Se concluye que el liderazgo inclusivo es fundamental para la transformación educativa hacia la inclusión. Los directivos escolares deben actuar como agentes de cambio, desafiando las normas educativas tradicionales y fomentando una cultura escolar que promueva la equidad y la participación de todos los estudiantes. La investigación resalta la importancia de que los líderes tengan una visión clara de la inclusión para guiar efectivamente a sus instituciones educativas hacia la adopción de prácticas inclusivas.

La formación continua del personal docente es esencial para la implementación efectiva de la educación inclusiva. Los estudios revisados enfatizan que la capacitación en pedagogías inclusivas y el acceso a recursos adecuados son fundamentales para que los docentes puedan atender las necesidades de todos los estudiantes. Se sugiere que se incremente la oferta de formación específica en este ámbito para mejorar la competencia de los docentes y su capacidad para aplicar prácticas inclusivas.

La participación activa de la comunidad educativa, incluyendo familias, docentes y estudiantes, es crucial para el éxito de la educación inclusiva. Se destaca la necesidad de promover una colaboración más estrecha entre la escuela y las familias, así como la creación de comunidades de aprendizaje que fomenten la inclusión de todos los miembros de la comunidad educativa.

Las políticas educativas deben ser revisadas y adaptadas para apoyar de manera efectiva la implementación de la educación inclusiva. La revisión sugiere que estas políticas deben traducirse en prácticas concretas que se implementen en las aulas, garantizando que todos los estudiantes tengan acceso a una educación de calidad que reconozca y valore la diversidad.

Referencias Bibliográficas

- Ainscow, M., & Miles, S. (2008). Por una educación para todos que sea inclusiva: ¿hacia dónde vamos ahora? https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000178967_spa
- Azorín Abellán, C. M. (2017). Análisis de instrumentos sobre educación inclusiva y atención a la diversidad. *Revista Complutense de Educación*.
- Beltrán Villamizar, Y. I., Martínez Fuentes, Y. L., & Torrado Duarte, O. E. (2015). Creación de una comunidad de aprendizaje: una experiencia de educación inclusiva en Colombia. *Encuentros*, 13(2), 57-72. <https://doi.org/10.15665/re.v13i2.498>
- Booth, T., & Ainscow, M. (2023). Guía para la educación inclusiva. Desarrollando el aprendizaje y la participación en los centros escolares. <https://archive.org/details/booth-t.-y-ainscow-m.-guia-para-la-educacion-inclusiva.-desarrollando-el-aprendi>
- Casanova, M. (2018). Educación inclusiva: ¿Por qué y para qué? <https://www.redalyc.org/journal/374/37458867001/html/>
- Congreso de la República de Colombia. (2022). Ley 2216 de 2022 del 23 de junio: Por medio de la cual se promueve la educación inclusiva y el desarrollo integral de niñas, niños, adolescentes y jóvenes con trastornos específicos de aprendizaje. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=188289>
- Correa Alzate, J., Bedoya Sierra, M., & Agudelo Alzate, G. (2014). Formación de docentes participantes en el programa de educación inclusiva con calidad en Colombia. Universidad Central de Chile.
- Correa-Montoya, L., Rúa-Serna, J. C., & Valencia-Ibáñez, M. (2018). #EscuelaParaTodos: panorama y retos del derecho a la educación inclusiva de las personas con discapacidad en Colombia. DescLAB.
- Cruz, R., & Tecaxco, B. (2018). El directivo escolar y la educación inclusiva: análisis desde el ángulo discursivo. <https://www.aacademica.org/polyphnia.revista.de.educacion.inclusiva/30.pdf>
- Díaz, L. (2016). Educación inclusiva y diversidad funcional: Conociendo realidades, transformando paradigmas y aportando elementos para la práctica. https://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2145-94442016000100005
- Didriksson, A. (2017). Pasi Sahlberg. El cambio educativo en Finlandia: ¿Qué puede aprender el mundo? https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982017000300222

- Dussan, C. P. (2010). Educación inclusiva: Un modelo de educación para todos. ISEES: Inclusión Social y Equidad en la Educación Superior, 8, 73-84.
- Estrella, A. (2015). El director escolar y el desarrollo de prácticas inclusivas. <https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/622461/02Ana%20Luc%C3%A9%20Estrella%20Avi%C3%B1a.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- García Castillo, A. M. (2020). Educación inclusiva y marco legal en Colombia: Una mirada desde la alteridad y las diferencias. Tesis Psicológica, 15(2), 1-32. <https://doi.org/10.37511/tesis.v15n2a4>
- González-Gil, F., Martín-Pastor, E., & Poy Castro, R. (2019). Educación inclusiva: Barreras y facilitadores para su desarrollo. Un estudio desde la percepción del profesorado. Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado, 23(1), 243–263. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i1.9153>
- Hernández, E., Velásquez, J. (2016). Comprensiones del discurso normativo sobre inclusión educativa en Colombia. *Ágora U.S.B.* vol.16 no.2 Medellín July/Dec. 2016. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-80312016000200008
- Méndez Vergara, L. F. (2020). Educación inclusiva en la población de estudiantes con discapacidad en el Departamento Sucre, Colombia. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, 24(2), 323-337. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v24i2.1333>
- Ministerio de Educación Nacional. (2007). Educación para todos. <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-141881.html>
- Ministerio de Educación Nacional. (2017). Guía para la implementación del Decreto 1421 de 2017: Atención educativa a personas con discapacidad en el marco de la educación inclusiva. https://especiales.colombiaaprende.edu.co/emociones-conexion-vital/pdf/L2_R1_Mod2_Guia_apoyo_Decreto_1421.pdf
- Parrilla Latas, M. D. L. Á. (2002). Acerca del origen y sentido de la educación inclusiva. *Revista de educación*.
- Pérez-Reyes, P., Castrillón-García, É., & Palacio-Mesa, J. (2018). El currículo como posibilidad de reconocimiento al derecho a una educación inclusiva en Colombia. *Revista de Investigaciones UCM*, 18(32), 12-24.
- Peñas-Felizzola, A. H., & Cárdenas-Sierra, C. A. (2020). La política de educación inclusiva en Colombia (2013-2016) desde un enfoque de derechos. *Revista de Educación Inclusiva*, 13(2), 62-84.
- Quintero Ayala, L. E. (2020). Educación inclusiva: tendencias y perspectivas. *Educación y Ciencia*, 24, e11423. <https://doi.org/10.19053/0120-7105.eyc.2020.24.e11423>



- Reyes-Parra, P. A., Castiblanco, A. N. M., Ruiz, A. A., & Angarita, M. Y. A. (2020). Educación inclusiva: Una revisión sistemática de investigaciones en estudiantes, docentes, familias e instituciones y sus implicaciones para la orientación educativa. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 31(3), 86-108.
- Ruiz González, L. N. (2020). Legislación colombiana frente a la evaluación escolar de la población con necesidades educativas no convencionales. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 20(2), 601-622. <https://doi.org/10.15517/aie.v20i2.41646>
- Slee, R. (2012). La escuela extraordinaria: Exclusión, escolarización y educación inclusiva. <https://archive.org/details/slee-r.-la-escuela-extraordinaria.-exclusion-escolarizacion-y-educacion-inclusiva/mode/2up>
- UNESCO. (2020). Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo 2020: Inclusión y educación: todos y todas sin excepción. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374817/PDF/374817spa.pdf.multi>
- UNESCO. (2021). INCLUSIÓN. <https://education-profiles.org/es/america-latina-y-el-caribe/colombia/~inclusion>
- Valdez, R. (2020). Liderazgo escolar inclusivo: una revisión de estudios empíricos. <https://www.redalyc.org/journal/853/85375376002/html/>
- Villa Londoño, J., Echavarría Durán, P. A., Vargas Sotelo, L. F., Rojas Morales, L., & Parra-Bolaños, N. (2023). La educación inclusiva: Una mirada desde las concepciones y prácticas de la docencia en Colombia. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5), 3943-3955. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.8004
- Page et al. (2020). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. <https://doi.org/10.1016/j.rec.2021.07.010>

Estrategias del docente para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes. Una mirada a las prácticas de aula

Teacher strategies to strengthen student learning. A look at teaching classroom practices.

Morales Contreras Yojana del Carmen

Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología, Panamá.
yojanamorales09@hotmail.com, <https://orcid.org/0009-0004-7975-5330>

Julio Maussa Oscar Luis

Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología, Panamá.
prometeunx@hotmail.com, <https://orcid.org/0009-0000-7086-4099>

Recibido: 05-09-24, Aceptado: 10-12-24

DOI: <https://doi.org/10.48204/j.saberes.v8n1.a6786>

Resumen

Las prácticas de aula influyen directamente en el rendimiento escolar de los estudiantes, al incorporar nuevas estrategias pedagógicas los estudiantes desarrollan autonomía escolar para construir su propio conocimiento. En este sentido, este artículo pretende reconocer las principales estrategias que emplean los docentes en sus prácticas de aula para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes. Se basó en la búsqueda rigurosa de 35 artículos de investigación realizadas entre el 2014 y 2024, en bases de datos Redalyc, Scielo, y Doaj. Los resultados permitieron identificar diversas estrategias utilizadas en las prácticas de aulas, entre las que sobresalen las TIC'S, gamificación, desarrollo de competencia y evaluación, la formación docente y el aprendizaje socioemocional.

Palabras claves: Prácticas de aula, estrategias docentes, estrategias de aprendizajes, estrategias didácticas.

Abstract

Classroom practices influence directly students' academic performance; by incorporating new pedagogical strategies, students develop school autonomy to build their own knowledge. In this sense, this article aims to recognize the main strategies that teachers use in their classroom practices to strengthen student learning. It was based on a rigorous

search of 35 research articles carried out between 2014 and 2024, in Redalyc, Scielo, and Doaj data. The results allowed us to identify various strategies used in classroom practices, among which ICT's, gamification, skills development and assessment, teacher training and social-emotional learning.

Key words: Teaching classroom practices, teaching strategies, learning strategies, didactic strategies. Teaching classroom practices.

Introducción

En la actualidad las prácticas de aula de los docentes deben contribuir a generar un aprendizaje significativo que promueva el desarrollo de las competencias para enfrentarse a los retos del mundo de hoy. Tal como lo afirma Martínez, Armengol y Muñoz (2015), las prácticas pedagógicas se configuran como “el escenario de posibilidades para construir nuevas formas de mediación entre el conocimiento disciplinar y la acción en el campo de la praxis”.

El concepto de prácticas de aula se entiende como un conjunto de acciones que se llevan a cabo en un aula de clases, las que son orientadas por el docente y comprenden desde su forma de expresarse, comportarse y actuar, hasta la forma como realiza la mediación cognitiva para que los estudiantes construyan el aprendizaje. Desde esta perspectiva, estas prácticas estarían reguladas por la formación profesional y pedagógica, intereses, motivaciones y condiciones personales de los docentes. De acuerdo con lo anterior, las buenas prácticas de aula revisten la necesidad de contextualizar el enfoque de aprendizaje reconociendo las necesidades y particularidades del entorno donde se encuentra inmerso la población estudiantil (Martínez, Armengol y Muñoz, 2019).

Cifuentes et. al. (2015) sostienen que las prácticas de aula involucran el saber hacer y conocer del docente, las estrategias metodológicas que implemente para hacer una mediación con el desarrollo del aprendizaje de sus estudiantes. No obstante, Hoyos (2014) plantea que en las prácticas de aula intervienen diferentes factores como el docente quien debe estar en una cualificación continua, los estudiantes, la comunidad

escolar, así mismo, se considera que el aula de clases es un escenario propicio para desarrollar las competencias y aprendizajes para la vida.

Las prácticas de aula efectivas como concepto poseen características particulares en cada institución, la enseñanza de calidad involucra actividades que incluyen qué enseñar, para qué enseñar, cómo enseñar, a quién enseñar, cuándo enseñar, dónde enseñar, así mismo, es importante tener una cualificación idónea, profesional y actualizada del conocimiento que se busca que los estudiantes construyan, por ello, es relevante, que el docente tenga carisma, vocación, motivación, buena comunicación, que realice una planeación pertinente de acuerdo a los intereses, necesidades, ritmos y estilos de aprendizajes de los estudiantes. Por otro lado, es necesario que el docente brinde una educación integral enmarcada en valores como el respeto, la solidaridad, la justicia social y la equidad (Martínez, Armengol y Muñoz, 2019).

Para que las prácticas de aula contribuyan a que el estudiante construya su conocimiento y aprendizaje sería necesario contar con prácticas pedagógicas que involucren a los educandos en desaprender y aprender, por tanto, la relación docente-estudiante será positiva en la medida que esta favorezca a potenciar las habilidades y destrezas de los educandos, transformando su realidad y la de las personas con las que interactúa diariamente. En este sentido la conexión entre docente y estudiante promueve procesos metacognitivos que conllevan al estudiante a aprender a aprender proceso situado en el intercambio y significancia (Martínez, Armengol y Muñoz, 2019).

Además de generar correlación, como se ha mencionado anteriormente, es fundamental que los estudiantes cuenten con mecanismos para generar conexión a través de la comunicación asertiva y eficaz a fin de que esta les permita mantener una interacción fluida y sostenida en el intercambio de ideas, opiniones, preocupaciones, problemas con los que deben lidiar a diario para hallar una solución efectiva que involucre la toma de decisiones para solucionar los desafíos escolares.

Las prácticas de aula de los docentes deben reconocerse como uno de los ejes principales del proceso de enseñanza y aprendizaje, por ello, este debe estar fortalecido en el uso didáctico de estrategias que permitan un rendimiento escolar óptimo, contextualizado en el desarrollo de habilidades y competencias necesarias para enfrentar los retos que demanda el mundo globalizado. Así mismo, los contenidos curriculares son un factor dominante para impartir una educación de calidad que propenda por una formación integral, la cual involucre enfoques inclusivos, incluidas las herramientas tecnológicas educativas (Medrano, 2023).

De acuerdo a lo anterior, se hace indispensable que la formación de los docentes sea continua, favoreciendo el desempeño pedagógico y el uso de metodologías innovadoras, creativas y motivantes que permitan que el estudiante reconozca que el acto de aprender es una acción dinámica, atractiva y divertida. Por lo anterior, es fundamental que el docente conozca muy de cerca las características sociales de los estudiantes para implementar estrategias pertinentes que atiendan los intereses, ritmos y estilos de aprendizaje de la comunidad escolar.

En la actualidad, se requiere que las políticas educativas propendan por prácticas de aula donde el estudiante sea el actor principal del proceso de aprendizaje, por lo tanto, se hace necesario que los docentes entiendan que deben ofrecer una educación de calidad que promueva el desarrollo de competencias útiles para la vida, en donde el estudiante considere que la formación que recibe es significativa debido a que le permite resolver situaciones y problemas que enfrenta en su vida real, por lo anterior, la formación profesional de los educadores juega un rol importante en este aspecto, porque los docentes bien formados serán actores comprometidos en brindar y favorecer al desarrollo metacognitivo y afectivo de los niños, niñas, adolescentes y jóvenes (Medrano, 2023).

Medrano (2023) considera que los conocimientos sobre el proceso de aprendizaje, el currículum y la didáctica, son relevantes porque permiten comprender cómo los estudiantes aprenden y cómo diseñar currículos efectivos y estrategias de enseñanza.

La formación práctica debería enfocarse en el desarrollo de competencias y habilidades para las interacciones educativas dentro del aula.

El ejercicio profesional de los maestros se materializa en el aula. Vale la pena considerar aquí que el aula no es un salón con asientos, mesas y tableros. En el contexto pedagógico el aula es esencialmente el escenario propicio para que se dé una conexión efectiva entre docente y estudiante a fin de que los últimos mencionados, puedan potenciar sus cualidades, virtudes y talentos, de tal manera que transformen la realidad y el contexto social donde se encuentra inmersos a través de las competencias adquiridas en el ambiente escolar (Ministerio de educación Nacional de Colombia, MEN, 2015).

Para que la interacción docente estudiante sea significativa es necesario el intercambio de saberes, experiencias y aprendizajes, pero para ello, el docente debe contar con una cualificación profesional continua que le permita saber cómo aprende el ser humano, cuál son los desafíos que pueden enfrentar a la hora de adquirir el conocimiento, las características sociales y culturales de los educandos. Así mismo, el docente debe tener la capacidad para adaptar las metodologías de enseñanza de acuerdo a las necesidades de los estudiantes que está formando de manera integral, incluyendo competencias ciudadanas, emocionales y sociales (MEN, 2015).

Materiales y métodos

Este artículo se sostiene desde el enfoque cualitativo a partir del método de investigación documental de tipo descriptivo no experimental. Este concierne a un estudio de revisión de la literatura a través de un proceso sistemático de búsqueda, clasificación y análisis de las fuentes de acuerdo con los criterios definidos (Booth, Papaioannou y Sutto, 2012) la cual se establece la búsqueda, selección y análisis rigurosa de 35 artículos, como resultados de investigaciones científicas de los últimos diez años (2014-2024) exploradas en bases de datos entre las cuales se encuentran la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (Redalyc), Scientific Electronic Library

Online (Scielo), Directory of Open Access Journals (DOAJ) y repositorios institucionales: Metarevista, de los cuales se realizó un proceso de selección exhaustivo eligiendo solo artículos de fuentes primarias (originales).

Delimitación de la muestra

Como criterios de la búsqueda se priorizaron las investigaciones realizadas entre el 2014 y 2024 que tuvieran como propósito reconocer las principales estrategias que emplean los docentes en sus prácticas de aula para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes de básica. Se excluyeron las investigaciones realizadas con población universitaria e investigaciones que no evidenciaran la relación entre las categorías que sustentan esta revisión teórica.

En relación con la búsqueda se utilizaron como palabras clave: prácticas de aula, estrategias de enseñanza, estrategias didácticas en educación básica, estrategias docente y aprendizaje, realizando filtros por año, lenguaje español, edad escolar básica, para llegar a la inclusión de 35 artículos de revisión. Es importante resaltar que en cada una de las bases de datos se utilizan las palabras clave; a continuación, se exponen procesos que dieron mayor número de resultados.

El proceso de búsqueda e indagación de la base de datos DOAJ, que mayor resultado generó fue utilizando la palabra clave “prácticas de aula”, obteniendo como resultado 1.207 artículos; al realizar el filtro por año y educación primaria se incorporan 6; de igual manera, en la búsqueda de la base de datos Redalyc, con “prácticas de aula” como palabra clave arrojó 456.626 resultados, con filtro por año 228.006, en español 153.413, con filtro por el área de educación 20.181 y se incorporaron 16. En la biblioteca científica electrónica en línea, Scielo, se obtuvieron 68 referencias utilizando las palabras “prácticas de aula”, se filtró por años de interés y fueron extraídos: 6; De la base de datos Metarevista, los resultados por “prácticas de aula” fueron 79.138, al realizar el filtro por “aprendizaje y educación básica” arrojó 2.779 y por año arrojó 2.585 de los cuales solo se pudieron consultar 10.

Procedimiento de análisis.

La organización de artículos para su respectivo análisis se realizó a través de una ficha analítica diseñada por los autores, la cual se desarrolló en varias etapas en las que inicialmente se establecieron datos generales de estos (base de datos, título, objetivo, metodología, resultados, conclusiones), luego se clasificaron los artículos por categorías, estrategias docentes, estrategias de aprendizaje y estrategias didácticas, estrategias metodológicas y aprendizaje escolar. Estas categorías hacen parte de la variable de investigación “prácticas de aula”. En este sentido, se revisaron de manera sistemática logrando la codificación de la información e identificación de las subcategorías de acuerdo con las temáticas y resultados encontrados. De esta manera, en esta matriz que tuvo diferentes procesos, se realizó la respectiva relación y análisis, logrando así la clasificación y organización de la información. De este proceso metodológico surgieron las temáticas que se desarrollan en el presente artículo como resultado del proceso de investigación documental.

Análisis de los Resultados

La modernidad de nuestra sociedad demanda prácticas de aula innovadoras y renovadoras, en las cuales se optimice el clima escolar y que origine en los estudiantes una cultura de aprendizaje significativo para lograr indagar, explicar, exponer, analizar y defender sus ideas, poder cambiar, transformar y solucionar los problemas presentes en su entorno. En este sentido, las prácticas de aula proporcionan el espacio propicio para crear novedosas formas de mediación entre el conocimiento disciplinar y la acción en el campo de la praxis, desde la negociación cultural y el diálogo, alrededor de la exploración de los contextos (Cifuentes et al., 2020).

En consecuencia, cuando un docente mejora sus prácticas de aula mejora la calidad educativa de sus estudiantes, porque aplica un gran conglomerado de estrategias para la consecución de un aprendizaje reflexivo, eficaz y efectivo, por tanto, el docente asume un papel de mediador, orientador, guía e investigador de los procesos al interior del aula.

Por tanto, en esta revisión sistemática, los resultados resultan muy interesantes, pues dan cuenta como los docentes al realizar cambios innovadores y novedosos en sus prácticas de aula transforman los ambientes de aprendizajes de los estudiantes, caso que se observa en los artículos de Arteaga, Jiménez y Castilla. (2015), Acuña, Ruiz y Uricoechea. (2018), Cifuentes et al. (2020), Malagón. (2021) y Benavides, Donoso y Reyes. (2023), quienes enfatizan en el desarrollo de las competencias de las diferentes áreas de la educación, las estrategias formativas y cómo influye el modelo pedagógico para mejorar los aprendizajes de los estudiantes, logrando avanzar significativamente en el desarrollo de prácticas de aula más atractivas para los estudiantes.

Por su parte, la investigación de Acuña, Ruiz y Uricoechea. (2018), proponer experiencias didácticas que animen al niño a leer, por lo que las experiencias didácticas se dividen en prácticas de aula, prácticas virtuales y salidas pedagógicas. Dentro de los resultados se encuentra que la socialización de estas experiencias permite que los docentes realicen un trabajo colaborativo y más comprometido con la formación integral del estudiante.

Desde este punto de vista, la investigación de Cifuentes et al. (2020), en donde al realizar cambios significativos en el modelo de enseñanza ocurridos con la planeación e implementación de unidades didácticas, dentro de la cual se destaca la enseñanza para la comprensión. En esta, se evidencio el fortalecimiento de las competencias de indagación y la explicación de fenómenos, destacando que las dinámicas de aula influyen directamente en el aprendizaje, al incorporar nuevas estrategias pedagógicas los estudiantes son protagonistas del conocimiento al investigar su mundo circundante.

De acuerdo con el artículo de Malagón. (2021), se puede ver que dentro de sus resultados fue evaluar los cambios en la comprensión de los docentes de matemáticas entorno a sus prácticas de aula, como resultados de la participación en experiencias de aprendizaje, dentro de estas experiencias se verificaron teóricamente cuatro, las cuales son: el papel de los problemas matemáticos en el aula, el papel de la interacción y los diálogos matemáticos, el papel de la pregunta en el aula y el papel de la interpretación

de la producción matemática del estudiante. De lo anterior, se evidencia un avance significativo frente al papel de los problemas matemáticos en el aula, la consideración del rol de las preguntas y los diálogos en el aprendizaje de esta disciplina.

Por tanto, el artículo de Ramos. (2022), analiza cómo influye la implementación del modelo pedagógico institucional en sus prácticas de aula. En consecuencia, al ejecutar el modelo pedagógico, la mayor parte de los docentes de la institución privada de la Costa Atlántica lo adoptó como parte del quehacer personal y profesional, es decir, su “estilo de vida, cambiando de forma positiva las prácticas de aula.

De la misma forma, la investigación de Benavides, Donoso y Reyes. (2023), indaga sobre los obstáculos y demandas para reforzar los procesos de gestión de aula en los centros educativos, dado su impacto en la calidad de la enseñanza de la educación inicial. Por consiguiente, los resultados muestran que, para mejorar de la gestión de aulas de los docentes de educación inicial, se debe fortalecer logros y estrategias formativas, en este sentido, los hallazgos principales dan cuenta que el aprendizaje de niños y niñas es una materia clave de las educadoras de aula, como también su disposición a aprender nuevas metodologías de enseñanza y de trabajo en equipo, conformando parte de los lineamientos de políticas para potenciar su desempeño.

En contra posición, la investigación de Arteaga, Jiménez y Castilla. (2015), evidencio aspectos negativos, que no dejan mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, en lo que concierne con los procesos de lectura de los estudiantes de grado primero de las instituciones educativas de bayunca, por tal razón, las prácticas de aula de los docentes en este contexto son de corte tradicional y estandarizados desconociendo los ritmos de aprendizaje de los educandos.

Siguiendo con la revisión de la literatura, los trabajos investigativos de Martínez. (2014) y de Reyes, Vega y Colina. (2014), enfatizan en las estrategias creativas para mejorar las prácticas de aula de los docentes, por tanto, los aprendizajes de los estudiantes también cambiaran significativamente.

De igual forma, el artículo de Martínez. (2014), realiza una revisión de la literatura con respecto al estudio de las prácticas docentes y cómo estas mejoran las prácticas de aula, por lo cual, se evidencian tres tipos: instrumentos en información dada por los maestros, protocolos de observación y acercamientos basados en análisis de productos de las prácticas. En consecuencia, las prácticas docentes denotan el conjunto de actividades que llevan a cabo los maestros, como parte de su trabajo en el aula o en relación directa con él, con el propósito de que los estudiantes alcancen los propósitos de aprendizaje establecidos en planes y programas de estudio.

Por otra parte, el artículo de Reyes, Vega y Colina. (2014), destaca las estrategias creativas para mejorar las prácticas de aula de los docentes, dichas estrategias son ayudas que se le proporcionan al educando procurando facilitar premeditadamente un análisis más profundo de los nuevos aprendizajes. En esta investigación se emplearon la analogía, los organizadores previos, las redes semánticas y la problematización de los contenidos, en donde la analogía y la problematización de contenidos, fueron las estrategias creativas más predominantes que emplearon los docentes para mejorar sus prácticas de aula.

Continuando con la revisión sistemática de la literatura, las investigaciones de Becerra y Cristancho (2014) y de Salazar. (2015), proponen cómo el nivel de formación de los docentes mejora los aprendizajes de los estudiantes, reflejándose en mejores prácticas de aula.

En este sentido, la investigación de Becerra y Cristancho (2014), exhibe el desarrollo de la tesis doctoral Aproximación Teórica a la Investigación en la Práctica Pedagógica de los Docentes de Educación Media, para el cual se asume una visión epistemológica constructivista. Los resultados muestran que la formación docente en investigación, la investigación en pedagogía, la investigación para la pedagogía y la investigación científica, son criterios que mejoran las prácticas de aula de los docentes.

Pero, el artículo de Salazar. (2015) propone como propósito como se produce el aprendizaje en los docentes para mejorar sus prácticas de aula. Por tanto, se analizó el rol de los pares y las interacciones sociales en el aprendizaje de las docentes, es lo que en parte se ha evidenciado empíricamente a partir de los datos analizados. las situaciones de formación de aprendizaje de los profesores se realizan en interacción con otras, y estas interacciones afectan al proceso individual de aprendizaje.

De esta forma, cobra vital importancia el concepto de conflicto sociocognitivo, que posee un rol movilizador en el aprendizaje, este efecto estructurante aumenta cuando se da en una relación social o cuando se refuerza por algún conflicto social, esto lo se pudo constatar en los talleres del proyecto indagado, ya que, a juicio de las docentes, es el centro en el cual se nutre, se produce el aprendizaje, la apropiación de los saberes docentes y esto se explica ya que los profesores son fundamentalmente prácticos y dichas prácticas se realizan, se aprenden y desarrollan en el aula que es su lugar de operaciones pedagógicas. En este orden, se concluye que la posibilidad de aprender y construir conocimiento por los docentes, puede ser producto como parte de la práctica cotidiana en la clase.

Avanzando con la revisión de la literatura, las investigaciones de Moral y Fernández. (2015). Questa, Tejera y Zorrilla. (2022) y Capacho. (2024), hacen un análisis sobre el uso de los juegos, en este caso, de los videojuegos y la gamificación para mejorar de forma significativa los procesos de aprendizaje de los estudiantes, con lo cual, se mejoran las prácticas de aula de los docentes que hacen uso de esta estrategia innovadora.

Por tanto, el artículo de Moral y Fernández. (2015), pretende identificar el entramado de variables de índole personal, organizativo y técnico que contribuyen a la viabilidad y éxito de prácticas educativas innovadoras con videojuegos dentro del contexto escolar para potenciar las Inteligencias Múltiples. Los resultados muestran que los estudiantes se familiarizaron más con el uso de las TIC's en el aula, integraron los videojuegos con los fines educativos, la puesta en marcha de proyectos que integran los videojuegos, entre

otros aspectos. Como se puede ver, el uso de esta estrategia de aprendizaje mejoro significativamente las prácticas de aula de los docentes en este contexto.

En este mismo orden de ideas, los trabajos investigativos de Questa, Tejera y Zorrilla. (2022), fue indagar en las potencialidades del uso de un videojuego en dos centros educativos, de manera de comprender las lógicas de su incorporación como estrategia pedagógica en aulas de enseñanza primaria. Los resultados evidencian el uso positivo de los videojuegos a nivel educativo, desarrollo de las clases empleando el videojuego como estrategia de aprendizaje, por tanto, se puede decir que los videojuegos como estrategia de aprendizaje, mejora notoriamente las prácticas de aula de los docentes que innovan en dicha práctica.

Continuando con el tema, el trabajo investigativo de Capacho. (2024), tiene como propósito explicar la situación de la gamificación en las actividades pedagógicas y didácticas en el aula para promover el aprendizaje significativo que mejore la calidad formativa escolar. Al realizar la revisión de la literatura, los resultados muestran que se fomentan los ambientes escolares con capacidad de potenciar el aprendizaje significativo en los estudiantes; igualmente, la facilitación de los conocimientos, el desarrollo de habilidades y destrezas investigativas. En consecuencia, la gamificación es una opción que convierte la acción educativa en una dinámica innovadora del proceso educativo atractivo, dinámico e interactivo; factible de promover el proceso educativo. Además, aporta conocimientos y prácticas que pueden contribuir a originar fundamentos y experiencias para mejorar la aplicabilidad de la gamificación en el aula.

Por otra parte, las investigaciones de Barba, Barba y Martínez. (2016), Cantos, Mero y Vines. (2020) y Ferreira al, et. (2023), realizan un estudio formal sobre el aprendizaje socioemocional de los estudiantes y cómo éste contribuye al mejoramiento de las prácticas de aula de los docentes de educación primaria.

En este mismo sentido, el artículo de Barba, Barba y Martínez. (2016), plantea que la formación, a través de procesos de reflexión, se plantea como prioritario, para alcanzar

transformaciones en el aula y si esta experiencia se hace de manera colectiva con otros docentes o instituciones educativas, estas transformaciones, se darían en múltiples contextos. En esta perspectiva, los procesos participativos demarcados por los docentes deberían ser elegidos por ellos mismos, desarrollándolas en función de sus intereses y de sus aulas. En consecuencia, se llegó al acuerdo de fomentar la participación familiar y la inclusión a través de grupos interactivos y estas se desarrollaron en torno a dos propuestas: el diseño de actividades y el papel voluntario dentro del grupo. Por su parte, los docentes al diseñar las actividades están se centran en el trabajo en equipo con los niños, niñas y los adultos, además se incentivó el dialogo y el consenso. La otra propuesta se centró en el voluntariado, en donde los familiares de los estudiantes podrían participar, haciendo las clases más amenas y menos estresantes para los educandos. Por lo tanto, esto mejoró las prácticas de aula de los docentes.

Prosiguiendo con la revisión, el artículo de Cantos, Mero y Vines. (2020), enfatiza en el análisis de la dinámica de comunicación educativa y el aprendizaje áulico, como propuesta para mejorar las prácticas de aula de los docentes. En consecuencia, los investigadores proponen que, para mejorar la comunicación y el aprendizaje áulico de los estudiantes los docentes deben tener en cuenta la afectividad, la empatía, la autoestima, la escucha, la cortesía y destacar los éxitos, dificultades individuales y colectivas de los estudiantes.

De la misma forma, la investigación de Ferreira al, et. (2023). comprender las concepciones de los maestros de primaria sobre el aprendizaje socioemocional y la forma en que incluyen e implementan las actividades de aprendizaje socioemocional en sus prácticas diarias, para así mejorar sus prácticas de aula. En los resultados se evidencia que los maestros expresan la importancia del aprendizaje socioemocional, pero sus prácticas en el aula varían según los intereses individuales de cada maestro, manifestando que, en su realidad escolar, a pesar de la valoración implícita sobre el aprendizaje socioemocional, la ausencia de una regulación curricular específica a nivel

nacional sobre el desarrollo socioemocional de los alumnos hace que la implicación de la escuela dependa de la motivación individual de cada maestro.

También es importante resaltar el valor de la evaluación en el aula de los estudiantes, por consiguiente, las investigaciones de Mellado y Chaucono. (2016), Vera, Poblete y Díaz. (2017), Martínez y Pérez y López. (2022), analizan los aspectos fundamentales de esta estrategia para mejorar las prácticas de aula.

Ahora bien, el artículo de Pérez y López. (2022), indaga en qué medida las prácticas docentes de evaluación en el aula reflejan un nivel de literacidad evaluativo que mejoren las prácticas decentes, dicha investigación muestra un uso diversificado de instrumentos para la evaluación en el aula, la utilización de aspectos académicos y no académicos para la asignación de las calificaciones, el desconocimiento de los resultados de las pruebas externas y la poca utilización de la evaluación formativa.

De igual manera el artículo de Vera, Poblete y Díaz. (2017), analizan las perspectivas, habilidades y prácticas evaluativas de profesores de Educación Superior y Educación Básica en relación con la experiencia profesional, nivel educacional donde se desempeñan y grado académico. Por tanto, dichas propuestas deben mejorar las prácticas de aula de estos docentes y se observa que los docentes de educación superior y de educación media no existe una diferencia estadísticamente significativa en la dimensión evaluada, con respecto al lugar de trabajo y la experiencia profesional que poseen, pero si existe una correlación directa de las prácticas evaluativas en el aula y las habilidades que tienen.

En contra posición a la investigación de Vera, Poblete y Díaz. (2017), la investigación de Mellado y Chaucono. (2016), pretendió describir las creencias pedagógicas sobre enseñanza, aprendizaje y evaluación que subyacen a las prácticas de enseñanza en una escuela rural. A partir de los resultados, fue posible identificar contradicciones en los marcos de referencia de estas poblaciones, pues expresan tanto creencias pedagógicas tradicionales como contemporáneas. Mientras, en el aula se observan prácticas de

enseñanza solo tradicionales que ignoran el contexto, presentan actividades de aprendizaje memorísticas y utilizan de preferencia la evaluación sumativa. Por tanto, cuando los docentes presentan ambigüedades de concepciones en sus creencias pedagógicas predomina un enfoque tradicional en sus prácticas de aula, las cuales van a desmejorar los aprendizajes de los estudiantes.

Por otra parte, se tiene la investigación de Villalta y Assael (2018), Armengol y Muñoz. (2019) y de Villalta, Martinic y Assael. (2022), en donde buscaron la relación del contexto socioeconómico de los estudiantes y las estrategias para mejorar la calidad educativa de estos, en función del mejoramiento de las prácticas de aula de los docentes. En este sentido, la investigación de Villalta y Assael (2018), analizó la práctica pedagógica efectiva para el logro de aprendizaje autónomo en diferentes contextos socioeducativos de Educación Básica, por lo que los resultados indican que las prácticas pedagógicas de aula son diferentes según el nivel socioeconómico y el logro escolar.

En el artículo de Martínez, Armengol y Muñoz. (2019), se observa tres prácticas pedagógicas consideradas efectivas para los docentes directivos y que pueden mejorar las prácticas de aula. En consecuencia, la investigación muestra un fuerte peso del contexto y de las características de los estudiantes en las prácticas pedagógicas observadas y en la interacción en el aula, por tanto, la alta dirección del docente a los estudiantes, fue la que presentó mayor constancia, seguida del alto tiempo de interacción estudiante – conocimiento y la ausencia de interacción estudiante – estudiante.

Por su parte, la investigación de Villalta, Martinic y Assael. (2022), analizó la relación entre la práctica reflexiva y la interacción profesora-alumnos en salas de clases de primer grado de primaria de escuelas urbanas y rurales de Chile. Según los resultados de esta investigación, se destaca que las profesoras de alta participación en las prácticas pedagógicas de aula tienen una interacción en el aula con más uso de estructuras dialogales mediadas y una reflexión de mayor elaboración sobre su práctica. Se observan, a la vez, diferencias en el uso de estas estructuras dialogales, según el tiempo

de experiencia docente, percepción que tienen las docentes de los niños y contextos urbano-rural de la escuela.

Siguiendo con la revisión, en los artículos de Fernández, Lozada y Correa. (2014), Lamas y Laluesa. (2016), Pamplona, Cuesta y Cano. (2019), Véliz y Gutiérrez. (2021), Ramírez, Elizalde y Raluy. (2022), Bulfon. (2023) y Morales et. el. (2024), hacen un análisis del uso de las Tecnologías de la información y las comunicaciones TIC's en el mejoramiento de las prácticas de aula de los docentes de educación primaria.

Para el caso de Fernández, Lozada y Correa (2014), su investigación muestra que la escuela reproduce una doble cultura en el empleo de las TIC's, en el ámbito personal, frente a las prácticas escolares repetitivas, en este ambiente, la escuela digital se ve reforzada, logrando mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje y por ende las prácticas de aula.

Por su parte, la investigación de Lamas y Laluesa. (2016) propone contribuir a la reflexión de lo que sucede en escuelas de entornos vulnerables, cuando se adopta una iniciativa que lleva al desarrollo conjunto de un proyecto de innovación educativa, basado en un modelo de práctica colaborativa para la inclusión social, mediados por las TIC's, mejorando significativamente las prácticas de aula de los docentes en estos contextos.

Por consiguiente, el trabajo de Pamplona, Cuesta y Cano. (2019), dieron a conocer los principales hallazgos de investigaciones que describen las estrategias de enseñanza implementadas por el docente en educación primaria para el aprendizaje en las áreas básicas y así mejorar las prácticas de aula. Dentro de los resultados encontrados se permitió identificar diversas estrategias en el proceso de enseñanza-aprendizaje donde predomina el uso de las TIC, el juego, dinámicas grupales, el arte, la tipología textual y el rol del docente en su orientación,

En el trabajo investigativo de Véliz y Gutiérrez. (2021), realiza un análisis comparativo de modelos de enseñanza sobre buenas prácticas docentes en la educación virtual con la intención de identificar las características de una práctica efectiva. Por tanto, realizan

una revisión de la literatura, en donde encontraron, que algunas de las prácticas más exitosas la retroalimentación continua, la interactividad, los materiales didácticos multisensoriales, conocer las necesidades de los estudiantes y sobre todo fomentar el aprendizaje activo, por tal razón, los estudiantes mejoraron sus aprendizajes y las prácticas de aula de los docentes fue más atractiva para los educandos.

Por tanto, en el trabajo realizado por Maurial, Bardales y Alonso. (2022) analizaron la coherencia entre discursos y prácticas pedagógicas de aula de los docentes para atender a la diversidad de sus estudiantes en el área de Comunicación. Como resultado, se encontraría una coherencia parcial entre el discurso y la práctica para la atención a la diversidad por grado o ciclo, mas no, por género, edad, cultura, y niveles de avance. De esta forma los docentes deben entender la diversidad como una oportunidad de mejoramientos de sus procesos de enseñanza-aprendizaje que los lleve a mejorar sus prácticas de aula.

En este orden, la investigación de Ramírez, Elizalde y Raluy. (2022), propone como estrategia el aula invertida para mejorar las prácticas de aula de los docentes. Según el autor los estudiantes tuvieron una percepción positiva sobre dicha estrategia, destacando las ventajas de las actividades prácticas en clase, así como una mayor autonomía en el aprendizaje.

Con respecto a la investigación de Bulfon. (2023), indaga sobre las estrategias de enseñanza que los docentes elaboran haciendo uso de las TIC's en escuelas primarias, por tanto, según el investigador es probable que los sentidos que se atribuyen a las prácticas de la enseñanza se encuentren interpretados por el contexto.

Por su parte, la investigación de Morales et. el. (2024), exhibe el progreso de las habilidades de comprensión lectora y científicas en estudiantes del primer ciclo básico que participaron en clases virtuales durante la crisis sanitaria, en donde se evidencio que las habilidades de comprensión lectora y operatoria matemática fueron las más afectadas en todos los grupos, reflejando resultados negativos en relación con los logros

esperados. En lo que respecta a las habilidades científicas, muestran un desarrollo suficiente, aunque se identifica la necesidad de reforzamiento debido a la falta de actividades prácticas. Por tanto, en esta investigación se observa que, aunque se hicieron uso de las TIC's, los resultados mostraron que las prácticas de aula de los docentes no se mejoraron como se esperaba.

Conclusión

El nivel educativo de los estudiantes se ve reflejado en la formación que recibieron con anterioridad, ya sea en su educación inicial, básica, media y universitaria, por consiguiente, los docentes que intervinieron en la vida académica de estos educandos desarrollaron múltiples estrategias que incidieron en el proceso de enseñanza-aprendizaje de sus estudiantes, los cuales se vieron reflejados en las prácticas de aula que desarrollaron a lo largo de toda su vida escolar y universitaria.

En este sentido, al hablar de las prácticas de aula de los docentes, se visionan que estas sean innovadoras, las cuales mejoren el ambiente escolar de los estudiantes, generen en ellos una cultura de aprendizajes significativos para lograr un nivel de análisis crítico, que los oriente siempre a indagar, explicar y defender sus puntos de vista, respetando siempre la opinión de los demás, por tanto, esto llevara a cambiar y transformar las necesidades más urgentes de su entorno, mejorando las condiciones de vida de su contexto.

Por lo tanto, el docente debe realizar una reflexión crítica y objetiva, la cual debe producir nuevos conocimientos, motivando el trabajo en equipo y colaborativo de todos los miembros de la comunidad educativa, logrando impactar significativamente los procesos de aprendizajes de los educandos, en este orden de ideas, al desarrollar multiplex estrategias para la consecución de un aprendizaje eficaz, efectivo y reflexivo, en donde el docente actué como un modelo y líder en los procesos investigativos al interior del aula.

Como conclusión de esta revisión sistemática de la literatura de los diez últimos años (2014-2024), en este artículo se detectaron las principales estrategias que emplean los docentes en sus prácticas de aula para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes, las cuales se categorizaron de acuerdo a la estrategia más empleada, así:

- El uso de las TIC's es la estrategia didáctica mayormente empleada por los docentes para mejorar de forma significativa sus prácticas de aula, ya que facilita la apropiación de los aprendizajes de los estudiantes, ya las nuevas tecnologías, que en sí son innovadoras, son muy atractiva para ellos y al desarrollarla en las clases hacen que los ambientes escolares sean más amenos e interesantes para lograr objetivos propuestos por cada docente.
- El desarrollo de las competencias de las diferentes áreas de la educación, es la segunda categoría más utilizada como por los docentes para mejorar sus prácticas de aula, esta estrategia de aprendizaje desarrolla habilidades en los estudiantes.
- El uso de la gamificación y los videojuegos es la tercera estrategia que más utilizaron los docentes, en esta revisión sistemática de la literatura, con lo cual, mejoraron sus prácticas de aula, que, de forma similar a la estrategia de las TIC's, es muy innovadora y llamativa para los estudiantes.
- El desarrollo de la evaluación es la cuarta estrategia dentro de las categorías de aprendizaje que emplearon los docentes para reevaluar sus prácticas de aula, dando prioridad a la evaluación formativa.
- la puesta en marcha del aprendizaje socioemocional en la quinta estrategia, que da como resultado de esta revisión sistemática, los docentes hacen uso de dicha estrategia para incentivar a los estudiantes a que mejoren sus aprendizajes. Con esta estrategia los docentes construyen prácticas de aula más emocionales que permiten tener un mayor acercamiento a los educandos y a sus familias.

- Otro aspecto que contribuye en un gran porcentaje a mejorar las prácticas de aula de los docentes en cualquier contexto, es su nivel de formación, tanto lo profesional como en la experiencia, por tanto, esta es la sexta estrategia que más se manifiesta para mejorar los aprendizajes de los estudiantes.
- El nivel socioeconómico y el contexto de los estudiantes también influye en como los estudiantes mejoran sus aprendizajes, con base a esta premisa, los docentes ejecutan prácticas de aulas más incluyentes atendiendo a los ritmos de aprendizajes de los educandos. Por lo tanto, esta es la séptima categoría de esta revisión de la literatura.
- Las estrategias creativas para contribuir significativamente al aprendizaje de los estudiantes, es la última estrategia que se evidenció en esta revisión de la literatura, con ella, los docentes intencionadamente procuran optimizar sus prácticas de aula.

Referencias Bibliográficas

- Acuña, Ruiz y Uricoechea. (2018). Experiencias didácticas, un medio de acercamiento a la lectura. *Educación y Ciencia*, 23. 313-331
- Arteaga, Jiménez y Castilla. (2015). La lectura en el marco de los lineamientos curriculares de lengua castellana, las prácticas de aula y el contexto del grado primero de la Institución Educativa de Bayunca. *Hexágono Pedagógico*, 4(1). 83-91. <https://doi.org/10.22519/2145888X.661>
- Barba, M., Barba, J. y Martínez, S. (2016). La formación continua colaborativa a través de la investigación-acción. Una forma de cambiar las prácticas de aula. *Contexto Educativo*, 19. 161-175. DOI: 10.18172/con.2769.
- Becerra, L. y Cristancho, J. (2014). la investigación en la práctica pedagógica de los docentes de educación media. *JSSMRR*. 1(1). ISSN: 2638-1001
- Benavides, N., Donoso, S. y Reyes, D. (2023). Gestión de aula de las educadoras de Educación inicial en Chile. *Ensaio: aval. pol. públ. Educ*, 31(121). 1-22. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362023003103717>
- Booth, A., Papaioannou, D. y Sutton, A. (2012). *Systematic Approaches to a Successful Literature Review* (Second Edition). Sage Edition. ISBN 978-1-4739-1245-8 <https://www.researchgate.net/publication/235930866> *Systematic Approaches to a Successful Literature Review*
- Cifuentes, J., Cortés, L., Garzón, N. y González, D. (2020). Desarrollo de las competencias de indagación y explicación a través de prácticas de aula basadas

- en la enseñanza para la comprensión. *Cultura, Educación y Sociedad*, 11(2). 87-109. DOI: <http://dx.doi.org/10.17981/cultedusoc.11.2.2020.06>
- Cantos, G., Mero, F. y Vines, V. (2020). La comunicación educativa en el aula: una experiencia desde la práctica docente en el bachillerato. *Luz*, 19(2). 102 -108. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=589164533010>
- Capacho, A. (2024). Uso de la gamificación en el aula: aportes para promover la calidad formativa del docente. *Investigación y Postgrado*, 39(1). 85-101. ISSN (digital) 2244-7474.
- Fernández, L., Losada, D. y Correa, J. (2014). Análisis intercasos de prácticas docentes con TIC en las aulas del modelo 1:1 en el País Vasco Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 18(3). 27-40 <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56733846003>
- Ferreira, M., Reis, J., Olcina, G. y Fernández, R. (2023). El aprendizaje socioemocional en la Educación Primaria: una investigación sobre las concepciones y las prácticas de los maestros en el aula. *Revista Colombiana de Educación*, 87. 37-60. <https://doi.org/10.17227/rce.num87-12704>
- Malagón, M. (2021). Las prácticas en el aula de matemáticas: una mirada desde la formación de profesores. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 49. 91-106. DOI: <https://doi.org/10.17227/ted.num49-10153>
- Martínez, F. (2014). Procedimientos para el estudio sobre las prácticas docentes. Revisión de la literatura. *RELIEVE*, 18(1). 1-22. http://www.uv.es/RELIEVE/v18n1/RELIEVEv18n1_1.htm
- Martínez, P., Armengol, C. y Muñoz, J. (2019). Interacciones en el aula desde prácticas pedagógicas efectivas. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 18(36). 55-78. DOI: <https://doi.org/10.21703/rexe.20191836martinez13>.
- Maurial, M., Bardales, O. y Alonso, R. (2022). Discursos y prácticas pedagógicas sobre la diversidad en aulas de escuelas de educación básica rural multigrado. *Educación*, 31(61). 129-148. DOI: <https://doi.org/10.18800/educacion.202202.007>
- Mellado, M. y Chaucono. J. (2016). Liderazgo pedagógico para reestructurar creencias docentes y mejorar prácticas de aula en contexto mapuche. *Revista Electrónica Educare*, 20(1). 1-18. doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-1.18>
- Medrano, Y. (2023). Prácticas pedagógicas desde la formación inicial docente en el nivel primario. *Mentor*, 2(2). 1251-1269. ISSN 2806-5867
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2015) Documento marco del Foro Educativo “Mejores prácticas de aula”. www.atlantico.gov.co/images/stories/adjuntos/educacion/docforo2015.pdf
- Moral, M. y Fernández, L. (2015). Videojuegos en las aulas: implicaciones de una innovación disruptiva para desarrollar las Inteligencias Múltiples. *Revista Complutense de Educación*, 26. 97-118. http://dx.doi.org/10.5209/rev_RCED.2015.v26.44763
- Morales, T., Álvarez, E., Álvarez, C. y Riveros, N. (2024). Impacto de la enseñanza remota en las habilidades académicas de estudiantes del primer ciclo básico en

- calama y antofagasta: un análisis multidimensional. *Revista Enfoques Educativos* 21(1). 93-116. ISSN 2735-7279.
- Lamas, M. y Lalueza, J. (2016). Innovar en el aula. Contradicciones entre nuevas herramientas y viejos roles como medio para transformar la práctica. *Estudios Pedagógicos*, 42(3). 243-258.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=173550019013>
- Pamplona, J., Cuesta, J. y Cano, V. (2019). Estrategias de enseñanza del docente en las áreas básicas: una mirada al aprendizaje escolar. *Revista Eleuthera*, 21. 13-33. DOI: 10.17151/eleu.2019.21.2.
- Pérez, J. y López, M. (2022). Prácticas de evaluación en el aula y literacidad evaluativa: Un acercamiento cualitativo. *Revista Andina de Educación*, 6(1). 208 -221. DOI: <https://doi.org/10.32719/26312816.2022.6.1.9>
- Questa, M., Tejera, A. y Zorrilla, V. (2022). El videojuego en el aula: su inclusión como estrategia didáctica. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 13(2). 5-21. <https://doi.org/10.18861/cied.2022.13.2.3250>
- Ramos, K. (2022). Percepciones de los docentes sobre el modelo pedagógico incluyendo sus prácticas de aula, un estudio fenomenológico. *Revista Espacios*, 43(5). 73-89. DOI: 10.48082/espacios-a22v43n05p06
- Ramírez, C., Elizalde, F. y Raluy, M. (2022). Evaluando la efectividad del aula invertida y de un laboratorio virtual para alumnos de educación básica durante la pandemia. *Revista iberoamericana para la investigación y el desarrollo educativo*, 13(25). <https://doi.org/10.23913/ride.v13i25.1368>
- Reyes, F., Vera, L. y Colina, E. (2014). Estrategias creativas para promover el aprendizaje significativo en la práctica docente simulada. *Opción*, 30(75). 55-74 <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31035400002>
- Salazar, J. (2015). El aprendizaje en los docentes y su integración a la práctica de aula. *Perspectiva Educativa, Formación de Profesores*, 54(1). 55-74 DOI: 10.4151/07189729-Vol.54-Iss.1-Art.195.
- Vera, A., Poblete, S. y Díaz, C. (2017). Percepción de los docentes chilenos sobre sus perspectivas, habilidades y prácticas evaluativas en el aula. *Estudios Pedagógicos*, 43(3). 361-372.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=173554750021>
- Véliz, M. y Gutiérrez, V. (2021). Modelos de enseñanza sobre buenas prácticas docentes en las aulas virtuales. *Apertura*, 13(1). 150-165. DOI: <https://doi.org/10.32870/Ap.v13n1.1987>
- Villalta, M., Assael, C. (2018). Contexto socioeconómico, práctica pedagógica y aprendizaje autónomo en el aula. *Estudios pedagógicos*, 44(1). 49-68. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=173565054004>
- Villalta, M., Martinic, S. y Assael, C. (2022). Interacción y práctica reflexiva del docente en la sala de clase. *Revista Colombiana de Educación*, 86. 95-118. <https://doi.org/10.17227/rce.num86-12270>

Estudio y análisis de los niveles de las densidades de potencia de la banda de GSM y LTE en el corregimiento de Bethania, provincia de Panamá

Study and analysis of the levels of the power densities of the GSM and LTE band in the correction of Bethania, province of Panama

Fermín A. Póvaz J.

Universidad de Panamá, Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación,
Panamá.

fermin.povaz@up.ac.pa , <https://orcid.org/0000-0001-7657-9408>

Jenny I. Ríos Z.

Universidad de Panamá, Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación,
Panamá.

jenny.rios@up.ac.pa, <https://orcid.org/0000-0002-1134-7945>

Recibido: 30-03-24, Aceptado: 10-12-24

DOI: <https://doi.org/10.48204/j.saber.es.v8n1.a6788>

Resumen

En los últimos años se ha experimentado un gran aumento de radio bases en diferentes puntos de la Ciudad de Panamá por parte de los proveedores de servicio de telefonía móvil celular, con el propósito de obtener la mayor cobertura posible a los usuarios y brindar un mejor servicio de datos a los mismos considerando la calidad de los datos. El presente trabajo nos brinda un estudio comparativo de los niveles de las densidades de potencia ofrecidos en los servicios de GSM y LTE en el Corregimiento de Bethania, Panamá localizado en las coordenadas 9° 0' 52.99" N, 79° 31' 45.84" W. Se establecieron 7 sitios de medición en el sector descrito para obtener las muestras y posteriormente analizarlas para ellos se utilizó la Manual de Comprobación Técnica del Espectro de la UIT como procedimiento de medición y captura de datos entorno a las dos servicios y bandas de operación, por parte de los 4 proveedores de servicios que ofrecen el servicio de telefonía móvil celular. Un 82% de las densidades de potencia corresponde al servicio de GSM y un 18% al de LTE. Con niveles promedios de densidades muy bajos alcanzados dentro de los 3.99nW/m² y para LTE 0.86nW/m².

Palabras clave: LTE, GSM, densidad de potencia, modelo de propagación, cobertura, radiaciones no ionizantes, telefonía móvil celular.

Abstract

In recent years there has been a large increase in base stations in different parts of Panama City by cell phone service providers, in order to obtain the greatest possible coverage for users and provide a better service. data to them considering the quality of the data. This work gives us a comparative study of the levels of power densities offered in the GSM and LTE services in the Bethania Municipality, Panama located at coordinates $9^{\circ} 0' 52.99'' \text{N}$, $79^{\circ} 31' 45.84'' \text{W}$ 7 measurement sites were established in the sector described to obtain the samples and then analyze them for them, the ITU Technical Spectrum Testing Manual was used as a measurement and data capture procedure around the two services and operation bands, by the 4 service providers that offer the cellular mobile phone service. 82% of the power densities correspond to the GSM service and 18% to the LTE service. With average levels of very low densities reached within 3.99nW/m^2 and for LTE 0.86nW/m^2 .

Keywords: LTE, GSM, power density, propagation model, coverage, non-ionizing radiation, cellular mobile telephony.

Introducción

La red móvil o celular se configura como una malla de celdas que comprenden diferentes áreas de cobertura, y cada una de ellas dispone de una estación base (radio base) para la radiodifusión de estas señales. (SAUTER, 2010). En función del tamaño de estas celdas, la red móvil se adapta a la demanda de tráfico de datos de los usuarios y optimiza su cobertura para que todos puedan obtener una buena recepción, sin embargo, para alcanzar hay que establecer un estudio poblacional y la distribución de la población y analizar donde ocurre el mayor tráfico de datos en función de la cobertura o densidad de potencia que emiten las radio bases. Es importante que expliquemos como están clasificadas las distintas celdas en la telefonía móvil celular, éstas se definen según el área de cobertura por ejemplos tenemos celdas llamadas macroceldas, estas tienen una cobertura de aproximadamente de 2 a 20 km cuyo propósito es para uso en áreas rurales, en ese orden tenemos las microceldas, estas tienen una cobertura de 500m a 2 km aplicadas a zonas urbanas, las picoceldas que se aplican a zonas más estrechas como calles y edificios, y las femto celdas, estas femtocell son pequeñas estaciones de radio

base cuya utilidad es la de ampliar la cobertura en recintos cerrados o interiores como viviendas, edificaciones o en las empresas que normalmente utilizan las líneas de acceso de banda ancha para que los usuarios puedan utilizar los servicios. Estas celdas deben garantizar que cada usuario mantenga su comunicación intacta cuando se cambia de una celda a otra, esto se le conoce como el proceso de handover. En tales situaciones es importante considerar que tanta densidad de potencia es necesaria para alcanzar la cobertura de cada tipo de celdas.

Dado el gran número de usuarios de los sistemas móviles y el espectro radioeléctrico disponible, la reutilización de frecuencias es indispensable y, para garantizar que no haya interferencias en la comunicación entre los usuarios y las radio bases, se debe gestionar el ancho de banda disponible de la red. Para ello, se adoptan distintas estrategias: una de ellas es distribuir el tiempo de transmisión entre los usuarios de un mismo canal este es el caso de la tecnología móvil GSM, el otro ejemplo es que se puedan distribuir diferentes códigos de acceso entre los usuarios este es el caso de la tecnología móvil UMTS y puede incluso repartirse a la vez la cantidad de frecuencias y el tiempo de transmisión entre usuarios y las radio bases el caso conocido de la tecnología LTE.

La GSM

Se le conoce como el sistema global para las comunicaciones móviles (del inglés Global System for Mobile communications, GSM, y originariamente del francés groupe spécial mobile) es un sistema estándar, independiente de que servicio se ofrezca, y se le considera de telefonía móvil digital. (PENTTINEN, 2010).

Esta tecnología se le considera como un sistema de segunda generación de la telefonía móvil celular, es un sistema europeo de tipo digital como ya hemos explicado, con adaptación de voz y datos digitales (SMS, MMS), esto es lo que es el equivalente a la estructura de la tecnología 2G, esto conlleva una serie de mejoras respecto a los sistemas analógicos que se habían desarrollado como son: mayor eficiencia en el uso del espectro y mejor calidad del servicio, y una mejora sustancial en transmitir datos

hasta 9,6 kbps, en esos tiempos era la innovación. Debemos recalcar que una de las modificaciones de esta norma de GSM es el servicio de empaquetamiento de datos GPRS que nos proporciona velocidades de datos de 56 kbps en la recepción y 40 kbps en transmisión. Por el hecho de que esta tecnología se encuentra en un punto medio entre la segunda y la tercera generación, se le denomina 2.5 G.

Con respecto a las bandas de frecuencias de operación, las bandas de 900 MHz y 1800 MHz y que son coordinadas a nivel de operación del sistema europeo para dar este tipo de servicios. Inicialmente en Panamá, solo había dos operadores y suponían el uso de una banda para GSM, pero con la llegada de otros dos proveedores se tuvo que reasignar una nueva banda para hacer uso de este servicio.

La LTE

La LTE (acrónimo de Long Term Evolution), es un estándar para comunicaciones inalámbricas de transmisión de datos de alta velocidad para teléfonos móviles y terminales de datos. El 3GPP, es una colaboración de grupos de asociaciones de telecomunicaciones, conocidos como miembros organizativos. El objetivo inicial del 3GPP era establecer las especificaciones de un sistema global de comunicaciones de tercera generación 3G para teléfonos móviles basándose en las especificaciones del sistema evolucionado GSM (Global System for Mobile Communications: sistema global de telecomunicaciones móviles) dentro del marco del proyecto internacional de telecomunicaciones móviles 2000 de la ITU (Unión Internacional de Telecomunicaciones). está definida por unos como una evolución de la norma 3GPP UMTS (3G) y por otros como un nuevo concepto de arquitectura evolutiva (4G). Eso para dar paso a lo que inició la LTE. (DAHLMAN et al, 2009).

Las redes LTE representan la evolución de las actuales tecnologías 3G y conllevan a mejoras considerables en los servicios de banda ancha móvil como por ejemplo permite

velocidades superiores a los 100 Megas, nos entrega una menor latencia y es compatible con los últimos avances de tecnología móvil.

Parámetros Teóricos Para Considerar

Como nuestra investigación constituye el estudio de las densidades de potencia es prudente establecer en qué consisten y de que dependen cada una de ellas.

Mientras que los campos eléctricos están asociados solamente con la presencia de la carga eléctrica, los campos magnéticos son el resultado del movimiento físico de las cargas eléctricas (corriente eléctrica). Un campo eléctrico E ejerce fuerzas sobre una carga eléctrica y se expresa en voltios por metro ($V m^{-1}$). Similarmente los campos magnéticos pueden ejercer fuerzas en las cargas eléctricas; pero solamente cuando las cargas están en movimiento. (ICNIRP, 1998).

Los campos eléctricos y magnéticos tienen magnitud y dirección (son vectores): un campo magnético puede ser especificado en dos formas, como densidad de flujo magnético B , expresado en teslas (T), o como intensidad de campo magnético H , expresado en amperios por metro ($A m^{-1}$), las dos cantidades están relacionadas por:

$$B = \mu H \text{ (ec. 1)}$$

donde μ es la constante de proporcionalidad (la permeabilidad magnética); en el vacío o en el aire, así como también en materiales no-magnéticos (incluyendo materiales biológicos) $\mu = 4 \pi 10^{-7}$ ($H m^1$). Por lo tanto, cuando se describa un campo magnético para protección debería especificarse solamente una de las cantidades B o H .

En la región de campo lejano, el modelo de onda plana es una buena aproximación de la propagación del campo electromagnético. Las características de onda plana son:

- Los frentes de onda tienen una geometría plana.
- Los vectores E y H y la dirección de propagación son mutuamente perpendiculares.
- La fase de los campos E y H son las mismas, y el cociente de las amplitudes E/H es constante a través del espacio. En espacio libre, la relación $E/H = 377$ ohmios que es la impedancia característica del espacio libre.

- La densidad de potencia S , es decir la potencia por unidad de área normal a la dirección de propagación, está relacionada a los campos eléctricos y magnéticos por la ecuación 2.

$$S = EH = \frac{E^2}{377} = H^2 \cdot 377 \quad (\text{ec. 2})$$

El organismo de regular y normar estos niveles de densidades de potencia en la República de Panamá es la Autoridad de los Servicios Públicos (ASEP), ellos se basan en el documento que ha hemos enunciado por la INTERNATIONAL COMMISSION ON NON-IONIZING RADIATION PROTECTION (ICNIRP) en su publicación de sus factores de limitación a los campos magnéticos y eléctricos, y de la recomendación orientación de los cumplimientos de los límites de exposición de las personas conocida como la recomendación Rec. UIT K.52.(UIT,2018).

Materiales y métodos

Área de estudio

El presente estudio se desarrolló, en el área de la Ciudad de Panamá, específicamente el Corregimiento de Bethania, Provincia de Panamá, entre las coordenadas $9^{\circ} 0' 52.99''$ N, $79^{\circ} 31' 45.84''$ W. Estableciendo un área de superficie de 8.6Km^2 .

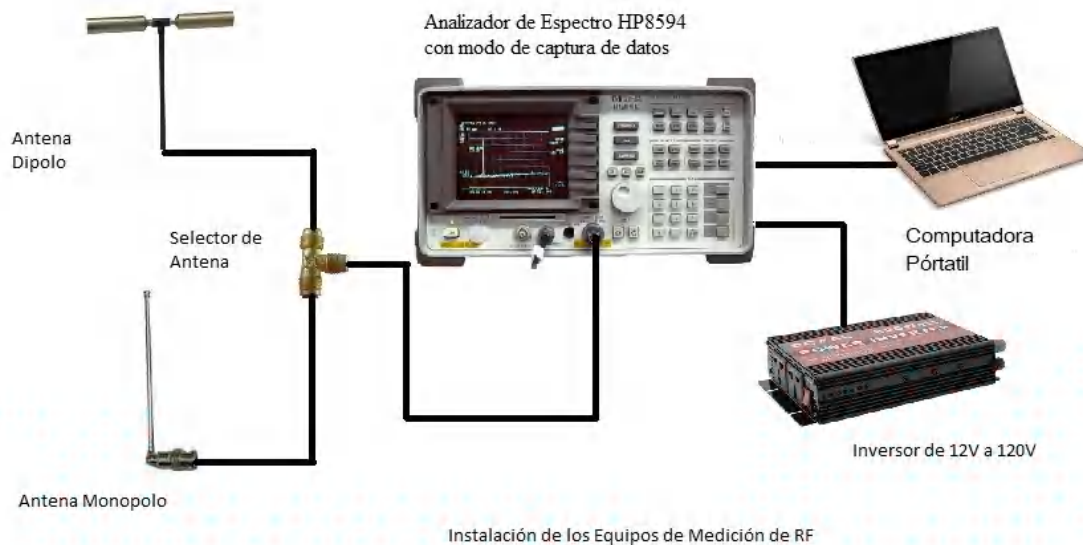
Método de estudio

Para la realización del estudio se utilizó las recomendaciones de medidas comprendidas entre un rango de frecuencia de 10MHz – 10GHz del Manual Oficina de Radiocomunicaciones de COMPROBACIÓN TÉCNICA DEL ESPECTRO de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, la misma consiste en tomar muestras por 6 minutos por los instrumentos de medición que es un analizador de espectro HP8594 de 9KHz a 3GHz, con una antena tipo dipolo cruzado y otro monopolo con un mástil que posea una altura de 5 o 10 metros, una laptop para realizar la comunicación con el analizador de espectro para la captura de los datos, un inversor de voltaje para la

alimentación de los equipos y un GPS para la determinación de las coordenadas de los sitios. El arreglo de los equipos para la realización de las capturas de datos se observa en la figura 1.

Figura 1

Instalación de los equipos para la realización de la captura de los datos.



Se seleccionaron 7 sitios de medición y se procedieron a realizar las capturas de datos para las cuatro operadoras de servicio de telefonía móvil celular que prestan servicios de GSM y LTE. Estos sitios de medición lo observamos en la figura 2.

Figura 2

Sitios para la realización de las mediciones y la captura de datos en el Corregimiento de Bethania.



Cada sitio de medición y de captura de datos posee las siguientes coordenadas que se proporcionan en la tabla 1.

Tabla 1		
Coordenadas de los sitios de medición y captura de datos.		
Sitio	Latitud	Longitud
1	9° 1' 55.36" N	79° 32' 2.09" W
2	9° 0' 57.25" N	79° 32' 4.46" W
3	9° 1' 19.69" N	79° 31' 36.98" W
4	9° 1' 37.60" N	79° 31' 10.60" W
5	9° 0' 16.77" N	79° 31' 18.10" W

6	9° 0' 17.18" N	79° 31' 51.26" W
7	8° 59' 39.55" N	79° 32' 3.51" W

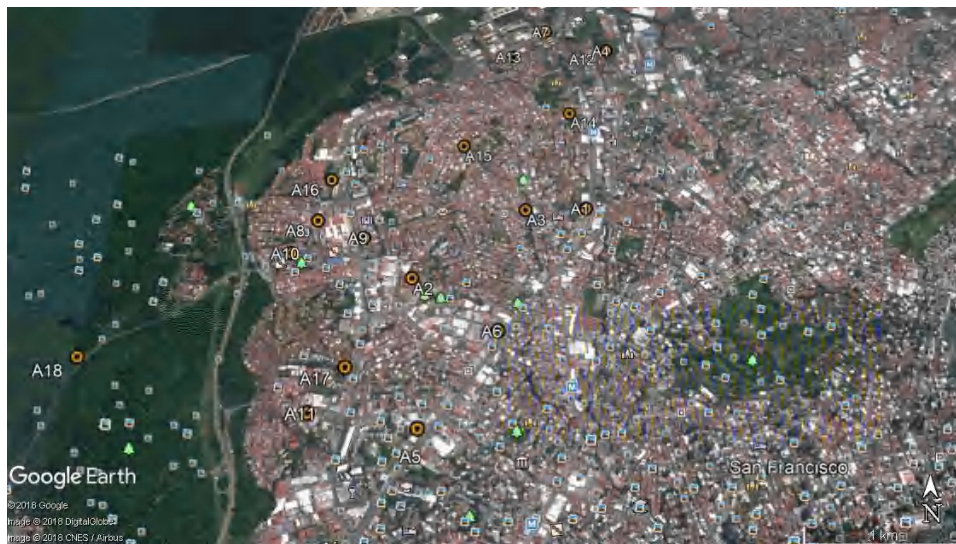
Para determinar que banda de operación están los operadores de telefonía móvil celular es necesario establecer las bandas de operación de GSM(3G) y de LTE, en la tabla 2 se proporcionan estos parámetros.

Tabla 2 <i>Bandas de operación de frecuencia para los servicios GSM y LTE</i>		
Operador	Banda de GSM	Banda LTE
A	GSM850	9310
B	PCS1900	9610
C	PCS1900	9510
D	GSM850	9410

Cada operador de servicio de telefonía móvil celular que opera en las bandas de frecuencias GSM y LTE requiere de una red muy robusta dependiendo de las condiciones topográficas del terreno, es decir de la ubicación estratégica de sus antenas de transmisión y recepción a través de torres o de la utilización de las azoteas de los edificios para utilizarlas como elementos de alturas que permitan la propagación de las señales, para ello se utilizan modelos de propagación tales como los modelos de Okumura-Hata, o de leyes de potencias, esos modelos son de tipo empíricos, con respecto a sus contraparte, Walfish&Bertoni. (RÁBANOS et al, 2000), que tratan de predecir de cierta forma las pérdidas de las señales en los trayectos. A continuación, se proporciona la distribución de las torres y antenas para el operador A, está la observamos en la figura 3. Se puede observar que aproximadamente dispone de 17 puntos de transmisión de la señal de GSM y LTE.

Figura 3

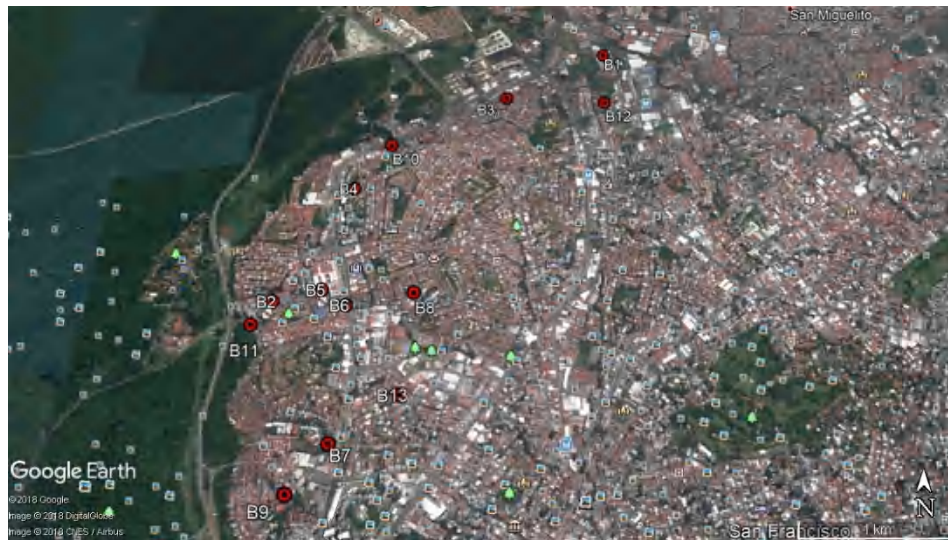
Distribución de las torres de las antenas del operador A en el Corregimiento de Bethania.



En la figura 4 observamos la distribución de las antenas y torres del operador B, la misma cuenta con 13 antenas o sitios de transmisión hasta el momento de realizar el estudio.

Figura 4

Distribución de los sitios donde se ubican las antenas y torres por parte del operador B.



En ese mismo orden, las figuras 5 y 6 se observan las ubicaciones de antenas y torres de los operadores C y D, las mismas son de 15 y de 29 respectivamente.

Figura 5

Distribución de los sitios donde se ubican las antenas y torres por parte del operador C.



Figura 6

Distribución de los sitios de ubicación de las antenas y torres del operador D.



Esta información del número de torres y antenas fue proporcionada por la base de datos de la ASEP específicamente del sitio de Torres y Antenas.

Resultados y discusión

El estudio realizado dio como resultado un total de 56 mediciones con un promedio de 125 muestras por cada sitio. Estos resultados lo presentamos en dos cuadros, tabla 3 nos presenta los resultados de los valores promedio de las densidades de potencia correspondiente de la banda de GSM por sitio y operador. La tabla 4 presenta los resultados de los niveles de densidades de potencia correspondiente a la banda LTE por sitio y operador.

Tabla 3
Niveles de densidades de potencia (nW/m^2) de GSM por cada sitio de medición

Operador	Sitio 1	Sitio 2	Sitio 3	Sitio 4	Sitio 5	Sitio 6	Sitio 7	Total
A	1.5849	1.9953	0.1259	3.1623	15.8489	0.7943	0.5012	24.0128
B	3.1623	0.0040	0.0398	0.0025	0.0079	0.6310	0.6310	4.4784

C	15.848 9	5.011 9	0.3981	0.398 1	0.6310	3.162 3	15.848 9	41.299 2
D	15.848 9	0.025 1	10.000 0	0.006 3	0.0631	0.100 0	15.848 9	41.892 4
Valores promedio	9.1113	1.759 1	2.6410	0.892 3	4.1377	1.171 9	8.2075	27.920 7

Tabla 4
Niveles de densidades de potencia (nW/m²) para LTE por cada sitio de medición

Operador	Sitio 1	Sitio 2	Sitio 3	Sitio 4	Sitio 5	Sitio 6	Sitio 7	Total
A	0.0398	0.0063	0.0126	2.5119	0.0501	2.5119	0.0251	5.1577
B	0.0316	0.0020	0.0008	0.1995	0.0032	0.0126	0.0158	0.2655
C	0.0020	0.0794	0.0032	0.1995	0.2512	10.0000	0.0794	10.6147
D	6.3096	0.0100	0.0000	0.1585	0.0063	0.0794	1.5849	8.1487
Valores Promedio	1.5958	0.0244	0.0041	0.7674	0.0777	3.1510	0.4263	6.0467

Se puede observar que, en el estudio, la contribución de niveles de densidad de potencia en la banda de GSM es 36.97% (41.30 nW/m²) y 37.51% (41.89 nW/m²) por parte de los operadores C y D al Corregimiento de Bethania, en cuando al sitio que mayor nivel de densidad de potencia desarrolla es el sitio 1, correspondiente al sector de Plaza Centenial y sus alrededores con un 25% (9.11 nW/m²) acumulativo de señales correspondiente a la banda de GSM.

Con respecto a la banda de LTE, el operador C desarrolla un 43.88% (valor promedio de 10.62 nW/m²), y el sitio con mayor con nivel acumulativo corresponde el sitio 1 con un 25% (1.5958 nW/m²) correspondiente al sector de Plaza Centenial.

Estudio Comparativo de los Niveles de GSM y LTE

Para este estudio de qué nivel de densidad de potencia con respecto a la banda de GSM o la banda de LTE tiene mayor incidencia en el Corregimiento de Bethania, Provincia de Panamá, para ello utilizaremos la prueba estadística T de Student para grupos relacionados, ya que las mediciones de los niveles de las densidades de potencia son variables cuantitativas y continuas y dentro de un rango de intervalo.

Planteamiento de la hipótesis

- Hipótesis Nula (H_0). El nivel de densidad de potencia con respecto a las radiobases de GSM tiene mayor contribución al Corregimiento de Bethania.

$$H_0: \mu_1 > \mu_2$$

- Hipotesis Alternativa (H_a): El nivel de densidad de potencia con respecto a las radiobases de LTE tiene mayor contribución al Corregimiento de Bethania.

$$H_a: \mu_1 < \mu_2.$$

Para aplicar el método T-STUDENT que compara dos variables cualitativas se base en la comparación de las medias en base a su varianza, mediante los cálculos establecidos se muestran los resultados en el Tabla 5.

Tabla 5
Estudio comparativo de t-student

Variabl e	Observacione s	Obs. con datos perdidos	Varianz a	Mínim o	Máxim o	Medi a	Desv . típ ic a
GSM	28	0	4.97	0.003	15.849	3.989	6.008
LTE	28	0	36.09	0.000	10.000	0.864	2.230

Para calcular el intervalo de confianza de 95% para la diferencia de medias se necesita calcular el error estándar de la diferencia de medias que, en el supuesto de igualdad de varianzas con un valor de $\alpha = 0.05$. En la tabla 6 se observa los resultados del análisis.

Tabla 6
Valores de Prueba t-student

Diferencia	3.125
------------	-------

t (Valor observado)	3.616
t (Valor crítico)	-1.703
GL	27
valor-p (unilateral)	0.999
alfa	0.05

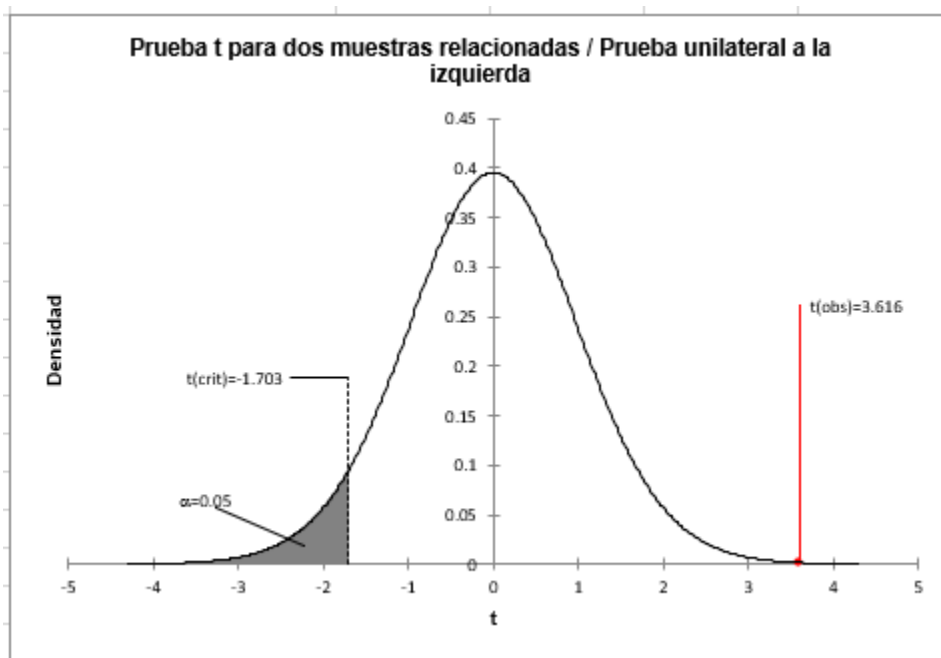
El intervalo de confianza de 95% es de -0.81 hasta 4.97.

Puesto que el valor de p calculado (0.999) es mayor que el nivel de significancia alfa ($\alpha=0.05$) se acepta la hipótesis nula H_0 , es decir el nivel de contribución de densidad de potencia por parte de la banda de GSM es mayor con respecto a la banda de LTE.

A pesar de que las dos muestras no desarrollaban ninguna distribución de normalidad, se realizó la prueba t-student. En la figura 7 se observa la distribución de densidades para las dos variables relacionadas GSM y LTE con su representación de la t calculada y la t crítica.

Figura 7

Distribución de t-student para las variables GSM y LTE.

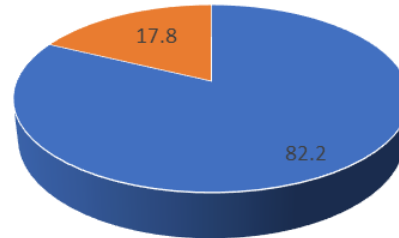


Habiendo comprobado que hay mayor contribución de niveles de densidad de potencia con respecto a la banda GSM comparándola con la banda de LTE. Esto significa que hay una contribución de 82.20% (valor promedio de 3.99nW/m^2) por parte de la banda de GSM y 17.80% (valor promedio de 0.864nW/m^2). Este comportamiento lo podemos ilustrar en la figura 8.

Figura 8

Distribución de Niveles de Densidades de potencia en el Corregimiento de Bethania.

Contribución de Densidades de Potencia en el Corregimiento de Bethania



■ Nivel de Densidad de Potencia Promedio de Banda GSM (%)
■ Nivel de Densidad de Potencia Promedio de Banda LTE (%)

Estudio Comparativo de los niveles de densidades de potencia para la banda de GSM y LTE

Para la estimación de los niveles de las densidades de potencia de las bandas de GSM y LTE sobrepasa los límites permitidos por las normas de la ICNIRP y de las regulaciones nacionales e internacionales, es necesario explicar que estos estudios se basan en dos tipos de zonas conocidas como ocupacional y la zona de público en general. La zona ocupacional se establece para aquellos niveles que desarrollan en un área de trabajo, la zona de público en general, son para aquellas personas que no operan o manipulan ningún equipo de transmisión de radio bases para nuestro caso tanto de GSM y LTE. Nuestro estudio consideraremos la zona de público general.

Para la determinación del nivel de densidad total absorbida utilizaremos la siguiente relación total de densidad de potencia (Mejía, 2010).

Esta relación establece lo siguiente ecuación 3:

$$\sum_1^n \frac{S_i}{L_i} = \frac{S_1}{L_1} + \frac{S_2}{L_2} + \frac{S_3}{L_3} + \dots + \frac{S_n}{L_n} \leq 1 \quad ec.3$$

Donde:

L_i = Límites de exposición por cada frecuencia, utilizaremos la del Tabla 7.

Tabla 7

Límites de Densidades de Potencia.

$f(\text{MHz})$	$S_{lim}(f) (\text{W/m}^2)$	
	Público en general	Ocupacional
100-400	2	10
400-2000	$f/200$	$f/40$
$2 \cdot 10^3 - 300 \cdot 10^3$	10	50

Fuente: Recomendación K.52. Unión Internacional de Telecomunicaciones.2000

Los resultados finales de los índices acumulativos de absorción por las densidades de potencia de GSM y LTE lo observamos en la tabla 8.

Tabla 8	
Índice acumulativo de los niveles de densidad de potencia permitidos	
Densidad Acumulativa	$\sum_1^n \frac{S_i}{L_i}$
GSM	1.4878×10^{-8}
LTE	6.9104×10^{-9}
total	2.1789×10^{-8}

La tabla 8 observamos que el índice acumulativo de absorción de densidad de potencia producido por las bandas GSM y LTE en el Corregimiento de Bethania, es de 2.1789×10^{-8} está por debajo de 1, por lo que es despreciable la cantidad de densidad de potencia para la población del Corregimiento de Bethania.

Conclusión

Un estudio exhaustivo del comportamiento de los niveles de densidades de potencia por parte de las cuatro operadoras de servicio de telefonía móvil celular nos permite establecer que las densidades de potencias son más elevadas, pero dentro de los rangos permisibles de la banda de GSM comparadas con la banda LTE.

Hay sitios que establecen una menor cobertura o de bajas densidades de potencia para ambas bandas de operación de GSM y LTE por lo que es posible que el servicio baje la demanda debida a su nivel muy bajo de densidad de potencia.

Recomendación

Es importante continuar el estudio para el siguiente año y estudiar el comportamiento de esta y determinar el nivel de variación de estas densidades de potencia. De la misma forma es necesario estudiar otros sectores de la Ciudad Capital.

Es importante que la Autoridad de los Servicios Públicos (ASEP) publique en su base de datos los sitios de cada operador, marca y modelo de los equipos al igual que otros parámetros de transmisión como son las ganancias de las antenas, orientación acimutal y potencia, ya que no son públicos. Esta información es necesaria para estudiar el comportamiento de las coberturas de estas señales utilizando software basados en modelos de predicción y así establecer un análisis comparativo del comportamiento de estas señales teóricos y prácticos.

Referencias Bibliográficas

AUTORIDAD DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS (ASEP). 2017. Base de Datos de Torres y Antenas. Información de los sitios de transmisión y tipos de torres y antenas.

DAHLMAN, E., OLSSON, M. 2009. 3G Evolution. Editorial Academic Press. 615 pp.

ICNIRP.1998. For limiting Exposure to Time Varying Electric, Magnetic and Electromagnetic Fields (Up to 300GHz). Consultado el 15 de junio de 2018. <https://www.icnirp.org/cms/upload/publications/ICNIRPemfgdl.pdf>

ITU. 2004. K.61: Directrices sobre la medición y la predicción numérica de los campos electromagnéticos para comprobar que las instalaciones de telecomunicaciones cumplen los límites de exposición de las personas. Consultado el 7 de julio 2018. <https://www.itu.int/rec/T-REC-K.61-200309-S/es>

ITU.2011. Manual Oficina de Radiocomunicaciones Comprobación Técnica del Espectro. Consultado el 2 de febrero de 2018. https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/opb/hdb/R-HDB-23-2011-PDF-S.pdf

ITU. 2018. K.52: Guidance on complying with limits for human exposure to electromagnetic fields. Consultado 20 mayo de 2018. <https://www.itu.int/rec/T-REC-K.52-201801-I/es>

MEJÍA TREJO, J. 2010. Propuesta de modelo conceptual para la medición de niveles de riesgo por radiación no ionizante. Rev. Red Internacional de Investigadores en Competitividad, Vol 4, Num 1.602-622 pp.

PENTTINEN, J. 2010. The LTE / SAE Deployment Handbook. Editorial John Wiley & Sons. 448 pp.

RABANOS, J. MENDO TOMAS, L. RIERA SALIS, J. 2013. Transmisión por Radio. Editorial Universitaria Ramón Areces. 628 pp.

SAUTER, M. 2010. From GSM to LTE: An Introduction to Mobile Networks and Mobile Broadband. Editorial John Wiley & Sons. 480 pp.

Desinfectantes de superficies: clave para prevenir infecciones en odontología

Disinfecting surfaces: key to preventing infections in dentistry.

Valdespino Ávila, Vanessa M.

Universidad de Panamá, Facultad de Odontología, Panamá.

vanesa.valdespino@up.ac.pa; <https://orcid.org/0009-0006-9735-1844>

Recibido: 26-06-24, Aceptado: 10-12-24

DOI: <https://doi.org/10.48204/j.saberes.v8n1.a6790>

Resumen

El riesgo biológico es el de mayor incidencia en la práctica odontológica por el contacto directo con microorganismos. La limpieza y desinfección son fundamentales para prevenir las infecciones cruzadas de enfermedades tales como la Gripe, la tosferina, el VRS, la varicela-herpes zoster y la conjuntivitis. *Metodología:* Se realizó una revisión bibliográfica en las plataformas Scielo, Dialnet, ResearchGate y Elsevier sobre los principios activos de los productos de limpieza y desinfección en el periodo de 2014-2024 luego de la selección fueron leídos los textos completos seleccionando los temas relevantes según el criterio selección establecido. *Resultados:* Los microorganismos más prevalentes en las superficies son: staphilococcos como el *Staphilococcus epidermididis* o el *Staphilococcus aureus*, *Pseudomonas*, *Enterococcus*, *Moraxella* y coliformes. Hongos como *Pinicillium*, *Curvalaria*, *Geotrichum*, *Aspergillus*, *Haplosporangium*, *Cladodporium*. En los consultorios Odontológicos los elementos más utilizados para el proceso de disminuir los microorganismos en la superficie son ácido acético y peróxido de hidrógeno; hipoclorito de sodio, los alcoholes etílicos e isopropílicos; amonio cuaternario modificados, fenoles y la radiación ultravioleta. La eficacia de los mismo depende nivel de riesgo de la superficie, el espectro de acción del producto, la concentración, el tiempo de exposición y el tipo de material de la superficie. *Conclusiones:* La implementación de protocolos de limpieza y desinfección reduce las infecciones Asociadas a la Atención en Salud y el impacto económico en las clínicas odontológicas.

Palabras claves: asepsia, consultorios odontológicos, desinfectante, germicida, producto de limpieza (*Tesauro: DeCS/MeSH*)

Abstract

Biological risk is the one with the highest incidence in dental practice due to direct contact with microorganisms. Cleaning and disinfection are essential to prevent cross-infection from diseases such as influenza, whooping cough, RSV, chickenpox-shingles and conjunctivitis. Methodology: A bibliographic review was carried out on the Scielo, Dialnet, ResearchGate and Elsevier platforms on the active ingredients of cleaning and disinfection products in the period 2014-2024. After the selection, the full texts were read, selecting the relevant topics according to the established selection criteria. Results: The most prevalent microorganisms on surfaces are: staphylococcus such as Staphylococcus epidermidis or Staphylococcus aureus, Pseudomonas, Enterococcus, Moraxella and coliforms. Fungi such as Penicillium, Curvalaria, Geotrichum, Aspergillus, Haplosporangium, Cladodporium. In Dental offices, the most used elements for the process of reducing microorganisms on the surface are acetic acid and hydrogen peroxide; sodium hypochlorite, ethyl and isopropyl alcohols; modified quaternary ammonium, phenols and ultraviolet radiation. Their effectiveness depends on the risk level of the surface, the action spectrum of the product, the concentration, the exposure time and the type of surface material. Conclusions: The implementation of cleaning and disinfection protocols reduces infections associated with health care and the economic impact on dental clinics.

Key words: asepsis, dental offices, equipment contamination, disinfectants, germicidal, sanitizing products (*Tesaurus: DeCS/MeSH*)

Introducción

El personal odontológico puede enfrentarse a diverso riesgo en su ambiente de trabajos, estos riesgos son clasificados por la Organización Mundial de la Salud en biológico, químicos, físicos, ergonómicos, psicosociales y de relación con el fuego (Quintero-Ramírez, y otros, 2021). Siendo el riesgo biológico el que presenta mayor incidencia en la práctica odontológica dado al contacto directo con microorganismos patógenos ya sea por secreciones del paciente, manipulación de objetos y productos sépticos; lo que da por resultado una probabilidad 40% mayor de ausentismos por enfermedades infectocontagiosas (Campins y Uriona, 2014).

En la cavidad bucal habitan más de 200 especies con las cuales el personal odontológico mantiene mayor interacción debido a los tratamientos realizados en esta profesión, los

cuales son esparcidos principalmente por los aerosoles contaminados hasta más 1,80 mts de donde se generan; aumentando la posibilidad de infección y enfermar ya sea por contacto directo o indirecto con la mucosa nasal, oral, conjuntiva o lesiones cutáneas existentes o provocadas por cortes o punciones en el ejercicio de la profesión (Bustamante Andrade, Herrera, Ferreira, y Riquelme, 2014).

Por lo antes planteado diversas organizaciones desde los años de 1958 han publicado programas para el personal de salud. Luego de diversos folletos surgen la primera guía para el control de la infección en el persona hospitalario en 1982 publicada por el Centers for Disease Control and Prevention (Campins & Uriona, 2014), estableciendo desde entonces guías que nos establecen parámetros para minimizar los accidentes que pongan en riesgo la salud integral no solo del operador sino de su familia, comunidad y pacientes, minimizando así las Infecciones Asociadas a la Atención de Salud (IAAS). Dentro de los organismos encargados de investigar, capacitar y difundir las normas relacionadas al control de infecciones ponemos mencionar internacionalmente a CDC (Center for Disease Control and Prevention), la WHO (World Health Organization), la ADA (Americana Dental Association) y nacionalmente al Ministerio de Salud mediante al Comité Nacional Bioseguridad Bucodental (Fuenzalida, y otros, 2022).

La bioseguridad como disciplina nos brinda las normas para realizar la práctica de manera segura tanto para el operador, paciente y la comunidad; el mismo consta de tres principios: la universalidad, el uso de barreras y la eliminación de los desechos contaminantes. (Fuenzalida, y otros, 2022) La Universalidad establece atender a todos de manera similar cumpliendo todas las medidas preventivas; el uso de barrera tiene como principal objetivo evitar el contacto con fluidos contaminados y la eliminación de los desechos contaminados corresponde a los procedimientos para descartar sin riesgo de los materiales utilizados. (Sánchez Lera y Pérez Vázquez, 2021) Para combatir estos la bioseguridad establece medidas fundamentales en la práctica odontológica tales como son el lavado de mano, desinfección, esterilización, vacunas y manejo de residuos. (Bueno Bravo y Bustillos Torrez , 2021).

Las medidas que establecen estos principios son para prevenir infecciones cruzadas de enfermedades tales como la Gripe, la tosferina, el VRS, la varicela-herpes zoster y la conjuntivitis. Las cuales representan la mayor prevalencia en los ausentismos del personal de salud a su puesto de trabajo; de igual manera evita el riesgo en contraer enfermedades como Hepatitis o VHI por medio de fluidos. (Campins y Uriona, 2014) “La infección cruzada se define como la transmisión de agentes infecciosos entre pacientes y trabajadores de la salud, por contacto directo o por fómites” (De La Rosa-Nájera, Rebolledo-Ramírez, Segura-Ceniceros, Mendoza, y Vargas-Segura, 2023).

El conocimiento de los componentes activos de los insumos que utilizamos para la limpieza y desinfección de las superficies contacto es de vital importancia ya que estos procedimientos disminuyen hasta un 99% la dispersión de microorganismos patógenos (Gamboa Capacho, 2019).

El propósito de este trabajo fue realizar una revisión de artículos publicados en los últimos 10 años desde el 2014-2024 que nos hablen sobre los componentes activos en las materias de limpieza y desinfección recomendados para la utilización en las superficies de contacto de los consultorios dental según su nivel de riesgo.

Materiales y métodos

La búsqueda bibliográfica se realizó en las bases datos: Scielo, Dialnet, ResearchGate y Elsevier. El tema debía estar relacionado con los principios activos utilizados para insumos de limpieza y desinfección para los consultorios odontológicos.

Los criterios de inclusión: los artículos científicos y tesis publicados entre el año 2014 al 2024, en el idioma inglés y español; los términos utilizados para la búsqueda fueron: Asepsia en odontología; Infecciones en el personal de salud, técnicas de limpieza y desinfección. También se recogió información relevante sobre el tema a tratar de años anteriores, observadas en las referencias bibliográficas de los artículos previamente seleccionados. Se excluyeron los estudios que hablaran de limpieza y desinfección que no fuera del sector salud.

Análisis de los datos: se realizó una revisión por título y resumen de los artículos encontrados en las bases de datos que mantuvieran los criterios seleccionados relevantes al objetivo de este documento. Los artículos seleccionados fueron leídos en texto completo identificando y escogiendo los temas relevantes para esta revisión.

Resultados y discusión

Para la correcta utilización de limpiadores y desinfectantes en los consultorios odontológicos debemos comprender que debido a la utilización de equipos que provocan aerosoles de los fluidos de la cavidad bucal las superficies dentro del consultorio pueden presentar diversos microorganismos principalmente por staphilococcus como el *Staphilococcus epidermidis* o el *Staphilococcus aureus*, *Pseudomonas*, *Enterococcus*, *Moraxella* y coliformes totales que pueden colonizar la superficie de la herida o del biomaterial que vayamos a usar y provocar infecciones. (Maeso y Cano Arteaga, 2018) También se ha reportado la presencia de hongos en áreas como la sala de espera *Pinicillium*, *Curvalaria*, *Geotrichum*, *Aspergillus*, *Haplosporangium*, *Cladodporium* los cuales pueden ser transmitido al paciente o al personal de salud (Tole-Acosta, Hernández-Roldán, y Samara-Ordoñez, 2020).

Para la reducción y destrucción de estos microorganismos es importante la realización correcta de los procesos sabiendo cual es el objetivo que se desea obtener con cada uno. La limpieza corresponde a la eliminación de suciedad (material orgánico) mediante acción mecánica con agua y detergentes; y la desinfección es la eliminación de microorganismos exceptuando las esporas mediante procesos químicos en superficies, instrumentos y equipos (Diomedi, y otros, 2017).

Antes de continuar es importante recalcar que para la eficacia de los procesos de desinfección es significativo realizar un previo proceso de limpieza efectiva para eliminar los elementos visiblemente sucios y orgánicos que puedan comprometer los procesos químicos y físicos correspondiente a la desinfección o esterilización. (Luque Gómez y Mareca Doñate, 2019)

Para el proceso de limpieza su definición nos describe la utilización de detergentes, que son elementos que arrastran la suciedad usando acción mecánica se dividen en: aniónicos los cuales son hidrófilos, No iónicos: espumantes y Catiónicos: que contienen poco detergente son desinfectantes como los compuestos por amonio cuaternario. Dentro de esta categoría tenemos el jabón líquido, limpiadores enzimáticos y detergentes (CDC e ICAN, 2019).

Para el proceso de desinfección utiliza elementos químicos llamados desinfectantes que son aquellos componentes que pueden ser capaces de reducir la colonización de microorganismos en la superficie donde actúan ya sean de forma biocida, fungicida, viricida, bacteriostático o bactericida; y los mismos de acuerdo con su actividad de destrucción de microorganismos se clasifican en desinfectantes de bajo, mediano y alto nivel según referenciamos tabla 1 (Maeso y Cano Arteaga, 2018).

Para la selección de los productos debemos tomar en cuenta que: no pueden ser tóxicos, requieren tener una presentación que facilite su uso y dilución en agua, con olores aceptables para todos, de asequible costo y compatible con el medio ambiente de manera que pueda realizar trabajo de limpieza y desinfección. En relación con la superficie y procedimiento a realizar es importante contemplar la eficacia, el espectro, la acción, la compatibilidad, su estabilidad y su punto de inflamación (CDC e ICAN, 2019) y (Maeso y Cano Arteaga, 2018).

Tabla 1

Tipos de desinfectantes según su nivel de acción.

DESINFECTANTES		
ALTO	INTERMEDIO	BAJO
Mata todos los Microorganismo y esporas	Elimina Mycobacterias, bacterias en estado vegetativo, mayoría de virus y hongos	Puede matar algunos hongos y algunos virus, no elimina esporas ni mycobacterium tuberculoso
Glutaraldehído al 2%	Alcohol etílico 70%	Hipoclorito de sodio a 1000 ppm
Glutaraldehído fenolado (Glutaraldehído 2% fenol 10%)	Alcohol isopropílico 70-90% Genoles	Compuesto del amonio cuaternario
Acido peracético (0.2-0,35%)	Asociaciones de aldehídos (formol, fenol glioxal)	Sales metálicas (mercurio) Clorhexidina
Peróxido de hidrógeno 7,5%	Iodoforos	
20,30 min	10 min	-de 10 min

Fuente: (Maeso & Cano Arteaga, 2018)

Los Tipos de desinfectantes según su principio activo

Dentro de los principios activos de los desinfectantes podemos encontrar compuestos químicos con sustancias orgánica o inorgánicas los cuales actúan en las células de los microorganismos de diferente manera, dependiendo de la duración de la acción y el pH. Hoy en el mercado podemos encontrar productos con combinación de principios activo

con el objetivo de aumentar el alcance y la eficacia de su acción antimicrobiana (Stawarz-Janeczek, Kryczyk-Poprawa, Muszyńska, Opoka, y Pytko-Polończyk, 2021).

OXIDANTES

Tiene un amplio margen de seguridad incluso hasta en su degradación con el medio ambiente. Es de amplio espectro que dependiendo de su concentración puede llegar a eliminar incluso esporas; el mismo es activo en presencia de materia orgánica. La combinación de ácido peracético y peróxido de hidrógeno inactiva todos los microorganismos excepto las esporas bacterianas en 20 minutos (Rutala, Weber, y HICPAC, 2008) citado por (Sebastiani, Dym, y Kirpalani, 2017).

Tabla 2

Características de los desinfectantes oxidantes

OXIDANTES				
USO ODO.	ESPECTRO	CONCENTRACIONES	INDICACIONES	CONTRAINDICACIONES
Peróxido de hidrógeno mejorado	Amplio espectro biocida. Bactericida Viricida Fungicida Micobactericida Esporicida	0.5% formulación mejorada. 3% es bacteriostático y 6% es bactericida, a temperatura ambiente Las soluciones estabilizadas 10 a 30% se utilizan como esporicidas.	Antiséptico Esterilizantes a baja temperatura: Vapor y el plasma de peróxido de hidrógeno. Desinfección ambiental.	Es corrosivo. Contraindicado en materiales de cobre, latón, zinc, aluminio
Ácido peracético o (ácido acético y peróxido de hidrógeno)	Amplia acción germicida hasta esporas	35-40% Esterilizante diluye al 0,2% con agua filtrada al 50°	Desinfectante de instrumental de alto nivel de acción rápida menos de 5 minutos.	Es corrosivo Produce quemaduras y ulceraciones en la piel. puede corroer el cobre, latón, bronce, acero simple y hierro galvanizado

Eficaz frente
materia
orgánica

Fuente: (Sebastiani, Dym, & Kirpalani, 2017)

Halógenos

Los mismos son potentes oxidantes entre los utilizados en la práctica odontológica como desinfectante se encuentra el hipoclorito de sodio el cual es de acción germicida. y los Yodóforos utilizado más frecuente en su forma acuosa (Iodo) povidona yodada como antiséptico en tejidos vivos (Maeso & Cano Arteaga, 2018) y (Stawarz-Janeczek, Kryczyk-Poprawa, Muszyńska, Opoka, y Pytko-Polończyk, 2021).

El hipoclorito de sodio es utilizado ampliamente en la desinfección de superficies por su amplio espectro biosida, sin embargo si espectro de acción va depender a su concentración por ejemplo en concentraciones 1.000 ppm elimina el Mycobacterium tuberculosis y a 100ppm ella eliminar las esporas de Bacillus atrophaeus en un 99.9% (Diomedi, y otros, 2017).

Tabla 3

Características de los desinfectantes halógenos

HALOGENOS				
USO ODO.	ESPECTRO	CONCETRACIONES	INDICACIONES	CONTRAINDICACIONES
Hipoclorito de sodio.	Acción rápida. Amplia acción germicida. Bactericida Viricida Fungicida	1% para desinfección modelo de yeso <u>acción desinfectante</u> del hipoclorito de sodio entre el 0,1% y 0,5% se genera en 1	Desinfección de mobiliarios, suelos y paredes. Con precaución el escupidera y sillón.	No mezclarlos con componentes ácidos forman gases altamente tóxicos. Es corrosivo ante los metales, irritante piel y mucosa. Inactivo frente material orgánico

	Micobacteri da Esporicida	minuto. concentración 0,5-% para las superficies. 0,1% alrededor de la unidad dental	La Es de preparación diaria.	
Iodo - Povidona Yodada	Es fungicida, virucida (virus con o sin envoltura lipídica) y bactericida. No es muy activo frente a mycobacteri um tuberculosis.	Povidona iodada en base acuosa, en concentraciones de 0,005% a 10%, alcohol iodado (alcohol 70% más povidona iodada 0,5 y 1%) y solución jabonosa de povidona yodada en concentración de 5 a 10%	Antiséptico en tejidos vivos (piel, mucosas)	Se inactiva frente materia orgánica, con la luz. Contra indicado en pacientes sales de litio y alérgicos

Fuente: (Maeso & Cano Arteaga, 2018)

Alcoholes

El etanol es utilizado para antisépticos en concentraciones 70-76%, el isopropílico entre el 70-100% es el mayor utilizado como desinfectante y el alcohol metilado entre el 60-80%, adicional se utiliza como como solvente con otros principios activos para aumentar su nivel de desinfección. Tiene un amplio espectro sobre bacterias, hongos y virus con envoltura, no sobre las esporas; tiene una rápida acción sobre las superficies, sin embargo, es de rápida evaporación y su actividad disminuye si se trabaja con concentraciones por debajo del 50% (Amaro Collachagua, Bernal Yzaguirre, y Mattos-Vela, 2021) “alcohol isopropílico es considerado más efectivo como bactericida, y el etílico más potente como virucida” (Diomedi, y otros, 2017).

Tabla 4

Características de los desinfectantes alcoholes

ALCOHOLES				
USO ODO.	ESPECTRO	CONCETRACIONES	INDICACIONES	CONTRAINDICACIONES
Alcohol etílico	Tuberculidas, fungicidas y viricidas, no destruye esporas	70-96%	Desinfectante de uso tópico Geles de desinfección en piel. Acción rápida	No recomienda en heridas Inactivan en presencia orgánica
Alcohol Isopropílico	Tuberculidas, fungicidas y viricidas, no destruye esporas	70-100%	Desinfectante de superficies en paños y toallitas. Se asocia con componentes como el Amonio Cuaternario. Acción rápida	No es esporicida Acción lenta contra virus sin envoltura. Puede dañar materiales como plástico, silicona o goma Inactivan en presencia orgánica

Fuente: (Diomedi, y otros, 2017)

Compuesto de Amonios Cuaternarios

Presenta una acción bactericida gran positivo y negativos, son biosidas frente a virus con envoltura incluyendo el VIH, aunque su acción depende de su concentración, duración de aplicación y la temperatura a la que es expuesta. Son de uso predilecto en superficies no críticas al no ser tóxicos, son incoloros e inodoros, son compatible con la mayoría de los materiales no provocando oxidación. Los más utilizados en el mercado son el cloruro de benzalconio, cloruro de N-cetilpiridinio, cloruro de didecildimetilamonio, sacarinato de alquildimetilbencilamonio y cloruro de decualinio. (Stawarz-Janeczek, Kryczyk-Poprawa, Muszyńska, Opoka, y Pytko-Polończyk, 2021) Se encuentra una nueva generación que indica tener una actividad más estable como virucida tales como el bromuro de didecil dimetil amonio y bromuro de dioctil dimetil amonio. (Lin, y otros, 2020) Los mismos lo

podemos encontrar solubles en agua y alcohol actúa tanto en medio ácido como alcalino, sin embargo, en presencia de material orgánico su actividad disminuye.

Biguanidas

Son utilizadas como antisépticos para piel, membranas y mucosa, y para la limpieza de instrumentos quirúrgicos por medio del derivado de Guanidina especialmente la bisbiguanida que corresponde a la clorhexidina, que de acuerdo con su concentración pueden ser bacteriostático o bactericida en bacterias G+ y G- aeróbicos y anaeróbicos y hongos; siendo eficaz contra la Candida Albicans. Como desventaja es que su nivel de actividad depende del pH y por la presencia material orgánico. (Stawarz-Janeczek, Kryczyk-Poprawa, Muszyńska, Opoka, y Pytko-Polończyk, 2021) No presenta actividad contra el Mycobacterium tuberculosis y no es esporicida, se destaca que tiene amplio espectro contra herpes simples el VIH, citomegalovirus, influenza y VRS (Diomedi, y otros, 2017).

Fenoles

Los componentes de los desinfectantes hospitalarios son orto-fenilfenol y orto-bencilpara-clorofenol, Los fenoles son absorbidos por los materiales porosos y el desinfectante residual. Son bactericidas, fungicidas, virucidas y tuberculocidas

Están registrado FDA como desinfectantes de bajo nivel para dispositivos no crítico y semi críticos (Rutala, Weber, y HICPAC, 2008).

Aldehído

Son componentes de amplio espectro frente a virus, bacterias y hongos; utilizados para la desinfección de superficie y es considerada como desinfectante de alto nivel por lo cual es frecuente su utilización en instrumental. El glutaraldehído y el formaldehído son los más usados en la práctica odontológica de manera precavida ya que son considerados productos que producen dermatitis de contactos y latentemente carcinógenos (Maeso & Cano Arteaga, 2018).

Es importante establecer que el glutaraldehído en presentación ácida no es esporicida solo cuando es alcalina (activa) pH7.5-8.5 se vuelve esporicida teniendo una vida útil de 14 días (Rutala, Weber, y HICPAC, 2008) citado por (Sebastiani, Dym, y Kirpalani, 2017).

Tabla 5

Características de los desinfectantes Aldehídos

ALDEHIDOS				
USO ODO.	ESPECTRO	CONCENTRACIONES	INDICACIONES	CONTRAINDICACIONES
Glutaraldehído	Amplio espectro	Acidas Alcalinas ≥2% de soluciones acuosas de glutaraldehído, a pH 7,5–8,5	20 minutos prelavado y 10 horas para esterilizante. Activo en presencia de materia orgánica, no es corrosivo para los equipos	Contacto con la piel y mucosa es toxico provocando alergia y dermatitis
Formaldehído	bactericida, tuberculocida, fungicida, virucida y esporicida	solución a base de agua llamada formalina, que es 37% de formaldehído en peso	40% utilización como desinfectante de instrumental	Contacto con la piel y mucosa es toxico provocando alergia y dermatitis
Ortoftalaldehído (OPA)	Germicida	Estabilidad en pH3-9	No irrita ojos o fosas temperatura de la solución a	

25°C, el
tiempo de
contacto
para OPA es
de 5 minutos.

Fuente: (Maeso y Cano Arteaga, 2018).

Radiación Ultravioleta

En busca de nuevos métodos que no dependa de la manipulación, de la dilución, tiempo de contacto, que sean menos irritantes y con mayor eficacia contra los virus en aerosoles; se presenta en el mercado la radiación ultravioleta que trabaja bajo un efecto germicida y antivírica al generar una mutación de los microorganismos lo que evita la replicación de los mismos trabajando en longitudes de ondas entre 200 a 280 nm para uso odontológico, tenemos variaciones tales como la radiación Luz UV de Xenon que trabaja entre 200 a 320 nm se utiliza para efecto en las superficies lisas como las habitaciones y la de Mercurio ultravioleta C de 254nm (UV-C) trabaja sobre las bacterias y esporas; esta última variación es la que mantiene la mayoría de los sistemas de desinfección con luz UV usados en odontología (Kitagawa, y otros, 2021).

Su espectro germicida se da en los microorganismos presentes en los consultorios dentales tales como virus, bacterias, protozoos, hongos, levaduras y algas. La manipulación de este método se debe realizar con los equipos de protección sugeridos según el fabricante (De La Rosa-Nájera, Rebolledo-Ramírez, Segura-Ceniceros, Mendoza, y Vargas-Segura, 2023).

El tiempo de exposición recomendada es entre 15 a 93 minutos en una distancia aproximada de 2 metros, la UV-C tiene su acción germicida optima sen 220 nm un rango que no provoca riesgo a los mamíferos ni a la córnea. Se ha registrado eritemas, melanomas, daños en retina, cataratas y tumores oculares en ondas que rebasen los 250nm por esto es recomendado que al momento de la desinfección de las áreas el personal de salud no se encuentre circulando en la misma (Briones- Cando , Zambrano-Torres , Febres-Calderón , y Cuenca-León, 2020).

Conclusión

Amaro Collachagua, Bernal Yzaguirre, y Mattos-Vela, (2021) La utilización de sustancias para limpieza y desinfección que estén comprobadas científicamente su efectividad germicida, es de importancia en la práctica odontológica para que podamos ser entes que intervienen en la cadena infección de múltiples enfermedades a la que se encuentran expuesto el personal de salud.

Para lograrlo es importante educar al personal de salud con el fin de generar guías de trabajo que les permita profundizar en el adecuado manejo y selección de los productos de limpieza y desinfección según el nivel de contaminación y es espectro de acción de la sustancia. (Diomedi, y otros, 2017) El desconocimiento de cuándo y cómo utilizar los desinfectantes en las superficies de los consultorios odontológico es un factor de riesgo relacionado con la presencia de infecciones cruzadas en el personal de salud (Gamboa Capacho, 2019).

Al momento de seleccionarlos debemos tener en cuenta que hoy en día en el mercado podemos entrar productos con diversas mezclas de los principios activos mencionados con el propósito de potencializar su efecto, sin embargo el conocimiento de concentraciones, temperatura, tiempo de exposición y tipo de material de la superficie a los que pueden ser expuesto es la clave para la desinfección de superficies y el no deterioro de superficies por la mala utilización de los productos (Maeso y Cano Arteaga, 2018).

La implementación de protocolos de prevención y control en los centros odontológicos garantiza la disminución de las infecciones Asociadas a la Atención en Salud y en la disminución del impacto económico de las clínicas odontología (Benites Azabache y Navarrete Mejía, 2023).

La correcta selección del desinfectante termina siendo la clave para el objetivo de disminuir sepas microbianas patógenas en la superficie y en el ambiente de los consultorios Odontológicos, para Benites Azabache y Navarrete Mejía, (2023) en su estudio determinaron que para las superficies clínica mostraron mejores resultados el amonio cuatrario y el hipoclorito de socio al 1% en un menor tiempo a 15 minutos. Lo

cual reafirma Aranda-Romo, y otros, (2022) en su estudio donde se realizaron una encuesta a 100 odontólogos y estos indicaron que en 85% que los desinfectantes más empleados en el area crítica fueron a base de hipoclorito de sodio al 0.1% y el amonico cuaternario con etanol.

Nos indica CDC e ICAN, (2019) que los desinfectantes de bajo nivel son utilizados para limpieza de paredes, pisos y superficies que no tengan contacto directo con fluidos; no es recomendable la utilización de desinfectantes de alto nivel, antisépticos o fenólicos en superficies ambientales y equipos de atención no crítico debido a su toxicidad.

Una opción menos contaminante vienen siendo las luz UV-C la cual ha demostrado efectividad en la desinfección de equipos odontológicos y reduce la transmisión por aerosoles en el aire de colonias de bacteria en 15 minutos hasta de esporas de *C. difficile* en un 99.7% (Briones- Cando , Zambrano- Torres , Febres-Calderón , y Cuenca-León, 2020). Siendo una alternativa aunque requiere mayor investigación para establecer el costo-efectividad uso en los equipos odontológicos que no se puedan desinfectar de manera segura con productos químicos (Delgado, Ortiz, Daza, y Arias Mendoza, 2018).

Referencias Bibliográficas

- Amaro Collachagua, A., Bernal Yzaguirre, C., y Mattos-Vela, M. (2021). Desinfectantes para la descontaminación de superficies e instrumental odontológico durante la pandemia del COVID-19. *Rev. Soc. cient. Parag.*, 26(2), 185-196. doi:<https://doi.org/10.32480/rscp.2021.26.2.185>
- Aranda-Romo, S., Santana-González, D., Cepeda-Bravo, J., Aragón-Martínez, H., Martínez-Martínez, R., y Sánchez-Vargas, L. (2022). Use and management of disinfectants by dentists in San Luis Potosi, Mexico during the Covid-19 pandemic. *J Oral Res*, 11(5), 1-9. doi:[doi:10.17126/joralres.2022.054](https://doi.org/10.17126/joralres.2022.054)
- Benites Azabache, J. C., y Navarrete Mejía, P. J. (2023). En época de pandemia: eficacia de los desinfectantes de uso hospitalario en áreas críticas. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 9. Obtenido de <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/4474>
- Briones- Cando , N., Zambrano- Torres , M., Febres-Calderón , F., y Cuenca-León, K. (2020). Luz ultravioleta para desinfección en áreas de salud, frente al covid-19.

- Revisión de literatura. *Revista OACTIVA UC Cuenca*, 5(3), 107-114.
doi:10.31984/oactiva.v5i3.501
- Bueno Bravo, Z., y Bustillos Torrez, W. (2021). Importance of Biosecurity in Dentistry, in times of coronaviruses. *Revista Salud Pública Paraguay*, 11(1), 80-89.
doi:http://dx.doi.org/10.18004/rspp.2021.junio.80
- Bustamante Andrade, M., Herrera, J., Ferreira, R., y Riquelme, D. (2014). Contaminación bacteriana generada por aerosoles en ambiente odontológico. *Int. J. Odontostomat.*, 8(1), 99-105.
- Campins, M., y Uriona, S. (2014). Epidemiología general de las infecciones adquiridas por el personal. *Enferm Infecc Microbiol Clin.*, 32(4), 259-265.
- CDC. (2017). *Resumen de las "Prácticas para la prevención de enfermedades en entornos odontológicos: Expectativas básicas para la atención segura"*. Atlanta, GA: Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos: Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de la Salud, División de Salud Oral.
- CDC e ICAN. (2019). *Mejores prácticas de limpieza ambiental en centros de atención médica en entornos con recursos limitados*. Atlanta, GA: Departamento de Salud y Servicios Humanos de los EE. UU., CDC; Ciudad del Cabo, Sudáfrica: Red Africana para el Control de Infecciones (Infection Control Africa Network); Obtenido de <https://www.cdc.gov/hai/prevent/resource-limited/index.html> y <http://www.icanetwork.co.za/icanguideline2019/>
- De La Rosa-Nájera, E., Rebolledo-Ramírez, F., Segura-Ceniceros, E., Mendoza, F., y Vargas-Segura, A. (2023). Evaluación del efecto bactericida de la luz UV-LED sobre impresiones de alginato. *AVANCES EN ODONTOESTOMATOLOGÍA*, 39(1), 42-48.
- Delgado, D. R., Ortiz, C. P., Daza, H. R., y Arias Mendoza, M. J. (2018). Evaluación del uso de luz UV como alternativa para la descontaminación de equipos odontológicos. *Memoria del III Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Sostenible.*, (págs. 42-46). Chiriquí, Panamá. Obtenido de <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/memoutp/article/view/1786>
- Diomedi, A., Chacón, E., Delpiano, L., Hervé, B., Jemenao, I., Medel, M., . . . Cifuentes, M. (2017). Antisépticos y desinfectantes: apuntando al uso racional. Recomendaciones del Comité Consultivo de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud, Sociedad Chilena de Infectología. *Revista chilena de infectología*, 34(2), 156-174. doi: <https://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182017000200010>
- Diomedi, A., Chacón, E., Delpiano, L., Hervé, B., Jemenao, I., Medel, M., . . . Cifuentes, M. (2017). Antisépticos y desinfectantes: apuntando al uso racional. Recomendaciones del Comité Consultivo de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud, Sociedad Chilena de Infectología. *Revista chilena de infectología*, 34(2), 156-174. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182017000200010>.
- Fuenzalida, A., Díaz Isla, V., Dezerega, A., Mercado Vivallos, M., Toro, M., Chaple Gil, A., y Fernández, E. (2022). Uso de precauciones estándar durante la atención de

- pacientes en un programa de especialización. *Revista Cubana de Estomatología*, 59(2), e3988.
- Gamboa Capacho, G. (2019). Limpieza y desinfección relacionada con transmisión de microorganismos patógenos. *Revista Criterios*, 26(1), 71-19. doi:<https://doi.org/10.31948/rev.criterios/26.1-art4>
- García Zumbado, Á., y Chavarría Calvo, M. (2018). Carga microbiana de las lámparas de fotocurado en el uso y desuso de las barreras adhesivas de protección. *Revista Odontología Vital*, 1(28), 67-70.
- Kitagawa, H., Nomura, T., Nazmul, T., Omori, K., Shigemoto, N., Sakaguchi, T., y Ohge, H. (Marzo de 2021). Effectiveness of 222-nm ultraviolet light on disinfecting SARS-CoV-2. *American Journal of Infection Control*, 49(3), 299-301. doi:10.1016/j.ajic.2020.08.022
- Lin, Q., Lim, J. Y., Xue, K., Yew, P. Y., Owh, C., Chee, P. L., y Loh, X. J. (20 de 05 de 2020). Sanitizing agents for virus inactivation and disinfection. *View*, 1(2), e16. doi: <https://doi.org/10.1002/viw2.16>
- Luque Gómez, P., y Mareca Doñate, R. (2019). Conceptos básicos sobre antisepsia y antisépticos. *Medicina Intensiva*, 43(1), 2-6. doi:<https://doi.org/10.1016/j.medin.2018.11.003>
- Maeso, G., y Cano Arteaga, C. (2018). Desinfectantes en la clínica dental. *Gac Dent*, 305, 134-148.
- Quintero-Ramírez, N., Campo-Torregrosa, Y., Toncel, Y., Pérez-Anaya, O., Sánchez-García, Y., Puello-Viloria, Y., y Paredes, M. (2021). Estrategias para el control de los riesgos biológico y accidentalidad en el personal asistencial y administrativo en una clínica de tercer nivel de Santa Marta (Colombia). *Salud Uninorte*, 37(2), 285-301. doi:<http://doi.org/10.14482/sun.37.2.616.071>
- Rutala, W., Weber, D., y HICPAC. (2008). *Guideline for disinfection and sterilization in healthcare facilities*. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention. Obtenido de <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/disinfection/>
- Sánchez Lera, R., y Pérez Vázquez, I. (2021). Pertinencia del conocimiento y cumplimiento de la bioseguridad para el profesional de la salud. *Humanidades Médica*, 21(1), 239-258.
- Sebastiani, F., Dym, H., y Kirpalani, T. (2017). Infection Control in the Dental Office. *Dental Clinics*, 61(2), 435-457. doi:<https://doi.org/10.1016/j.cden.2016.12.008>
- Stawarz-Janeczek, M., Kryczyk-Poprawa, A., Muszyńska, B., Opoka, W., y Pytko-Polończyk, J. (2021). Disinfectants Used in Stomatology and SARS-CoV-2 Infection. *European Journal of Dentistry*, 15, 388-340. doi:<https://doi.org/10.1055/s-0041-1724154>
- Tole-Acosta, H., Hernández-Roldán, P., y Samara-Ordoñez, M. (2020). Procesos de desinfección y esterilización en centros odontológicos, revisión literaria desde el estado del arte del instrumentador quirúrgico. *Revista Odontológica Latinoamericana*, 2(45), 35-45.

Niveles de incrustación de estructuras subordinadas en textos escritos por universitarios de primer ingreso de la Universidad de Panamá

Levels of embeddedness of subordinated structures in texts written by first-year university students of the University of Panamá

Maritza Almendas Bravo

Universidad de Panamá, Facultad de Humanidades, Panamá.
almendas66@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0003-4434-1632>

Recibido: 29-08-24, Aceptado: 10-12-24

DOI: <https://doi.org/10.48204/j.saber.v8n1.a6791>

Resumen

Esta investigación se propone determinar cómo se manifiesta la complejidad sintáctica en textos escritos por universitarios de primer ingreso a partir del nivel de profundidad en que unas estructuras subordinadas se incrustan en otras. El estudio se enmarca en la línea de la lingüística aplicada, específicamente en el estudio de los niveles de subordinación y en la línea de la didáctica de la escritura por cuanto pretende recabar información sobre los niveles de incrustación de subordinadas que logren producir los estudiantes de primer ingreso de la Universidad de Panamá. Todo ello con la intención de proponer acciones didácticas que favorezcan el desarrollo de la sintaxis en escolares del nivel medio y universitario. La muestra que se utilizó en este estudio corresponde a 15 textos seleccionados de manera aleatoria del corpus UPENHUEC-2016, correspondiente a las facultades de Humanidades, Enfermería y Economía. Los resultados revelan una alta incidencia de incrustaciones en los niveles más bajos (0, 1), lo cual representa el manejo de una sintaxis reducida con un menor grado de complejidad.

Palabras clave: índice de incrustación de subordinadas, complejidad sintáctica, oraciones subordinadas, procesamiento cognitivo

Abstract

This research aims to determine how syntactic complexity is manifested in texts written by first-year university students based on the level of depth in which some subordinate structures are embedded in others. The study is framed in the line of applied linguistics, specifically in the study of levels of subordination and in the line of didactics of writing in that it aims to collect information on the levels of embeddedness of subordinate clauses that first-year students manage to produce. admission to the University of Panama. All of this with the intention of proposing didactic actions that favor the development of syntax in middle school and university students. The sample used in this study corresponds to 15 texts randomly selected from the UPENHUEC-2016 corpus, corresponding to the faculties of Humanities, Nursing and Economics. The results reveal a high incidence of embeddings at the lowest levels (0, 1), which represents the handling of a reduced syntax with a lower degree of complexity.

Keywords: subordinate clause embedding index, syntactic complexity, subordinate clauses, cognitive processing

Introducción

La problemática de la escritura en el nivel superior se ha convertido en una verdadera preocupación para las autoridades universitarias, sobre todo en esta población que decide incursionar en una carrera luego de haber culminado sus estudios en el nivel medio de educación. El bajo rendimiento que los universitarios de primer ingreso demuestran en las pruebas de admisión, requisito para iniciar los estudios universitarios, refleja numerosos problemas de diferente índole: pobreza léxica, dificultades en la aplicación de las normas ortográficas y también en el uso de las construcciones oracionales tanto en lo concerniente a aspectos de carácter interno como a las relaciones entre las oraciones, lo que conduce a la redacción de textos mal logrados, es decir, incoherentes, ambiguos y mal estructurados.

Por otro lado, nuestra experiencia como docente nos ha permitido evidenciar en las aulas de clases algunas de las razones por las cuales existen deficiencias escriturales en los alumnos de primer ingreso. Una de ellas es el manejo de la sintaxis en la construcción del texto. Esta problemática se evidencia, además, cada día en las clases

de Lengua cuando los docentes intentan impartir sus cursos de sintaxis, así como también en el ámbito empresarial e institucional en el manejo inadecuado de las estructuras sintácticas.

La sintaxis de una lengua constituye los distintos modos como se combinan y se estructuran las piezas de un discurso mediante la aplicación de ciertos mecanismos y determinados esquemas establecidos por las reglas específicas de una lengua. En tal sentido, según los postulados de la gramática generativa transformacional propuesta por Noam Chomsky, la lengua se concibe como una actividad creativa de producción constante, de allí que este supuesto sienta las bases de los estudios de la madurez sintáctica, concebida como la capacidad que poseen los hablantes para producir estructuras complejas mediante las reglas de transformación. En palabras de Cassany (1994, p. 27), “el conocimiento interno de la lengua es clave para dominar la manipulación lingüística que llevamos a cabo para hablar y escribir”. Desde esta perspectiva, se hace imprescindible el desarrollo de la madurez sintáctica, la cual está directamente relacionada con el conocimiento y dominio de las estructuras sintácticas.

Según los supuestos de la gramática generativa transformacional, la competencia lingüística se desarrolla como un proceso creativo mediante el cual el hablante posibilitará la construcción de sus mensajes según sus propias experiencias y desde su propio esfuerzo. De esta manera se concibe la complejidad sintáctica como la capacidad del individuo para incrustar más y más cláusulas en la llamada unidad terminal, “unidad más corta que puede dividirse una pieza del discurso sin dejar ningún fragmento de oración como residuo”. (Hunt, 1970)

La gramática generativa situó la sintaxis en el centro de la investigación lingüística. Se trata de una teoría lingüística que intenta explicar las estructuras y principios más profundos del lenguaje. Postuló la capacidad innata para la adquisición del lenguaje y la autonomía de la gramática sobre los otros sistemas cognitivos. La gramática generativa defiende la idea de que los hablantes son capaces de generar una

infinita cantidad de construcciones sintácticas a partir de un número limitado de reglas y unidades abstractas.

Las investigaciones de Chomsky abrieron el camino hacia una nueva consideración del aprendizaje de idiomas: adquirir una lengua consistía en poseer una competencia lingüística. Ello permitió que la sintaxis se incorporara como disciplina básica reorientada hacia el nivel científico ampliando su actividad hacia la comprensión de las estructuras oracionales. La oración ocupa un lugar destacado en el desarrollo de la competencia lingüística al constituirse en objeto de la creatividad en la producción y la comprensión por parte del hablante-oyente.

Según el glosario de términos gramaticales, las oraciones subordinadas, objeto de estudio de esta investigación, establecen una relación gramatical de inclusión en la cual un constituyente depende de otro al que complementa o modifica. Las relaciones de subordinación se establecen entre un verbo; entre una preposición y su término o entre un adjetivo y su complemento. Aun así, se suele mantener hoy la tendencia tradicional de reservar el término *subordinación* para las dependencias oracionales.

El procesamiento de estas oraciones subordinantes implica la aplicación inconsciente de ciertos mecanismos conocidos como reglas de transformación, lo cual dependerá de la edad y del incremento de la maduración cognitiva, lingüística y social de los aprendices. De acuerdo con Muse y Delicia (2013), "las reglas transformacionales tienen un importante valor operativo, pues funcionan a la manera de un parámetro cuantificable por medio del cual es posible realizar observaciones en torno de la complejidad de la sintaxis discursiva". Así, la producción de cláusulas complejas se hace evidente cuando los hablantes manifiestan conocimiento sobre nociones abstractas relacionadas con la lengua y relaciones de dependencia. Sobre este particular, el lingüista norteamericano Kellogg Hunt plantea que "la capacidad de combinar más y más oraciones es señal de madurez" y que "mientras más edad tiene un alumno más combinaciones puede hacer". (1970^a, p. 178)

En sus investigaciones, Hunt parte de la hipótesis de que se produce un aumento y complejidad de las transformaciones en la sintaxis a medida que los escolares avanzan en su edad y grado escolar. Supone un procedimiento en el que los estudiantes paulatinamente incrementan su destreza para combinar oraciones simples y oraciones complejas consolidándolas en unidades más sintetizadas. Sobre este particular, la habilidad de implementar un número cada vez mayor y diverso de transformaciones y constituyentes oracionales es concebida como indicador de madurez y, por tanto, de destreza lingüística. Es decir, cuanto más se condense el escrito usando las subordinadas e incrustando otras transformaciones, mayor madurez sintáctica demuestra quien escribe.

Siguiendo a Véliz (1999), además de los indicadores de madurez sintáctica establecidos por Kellogg Hunt, se puede considerar el índice o intensidad de incrustación por unidad-t o índice de recursividad oracional: es el cociente que se obtiene dividiendo el sumatorio del nivel de incrustación de subordinadas por el total de unidades-t. “Este índice mide el grado en que las cláusulas se incluyen unas en otras, es decir, informa la profundidad de las incrustaciones” sostiene la autora. En tal sentido, este trabajo pretende determinar, a manera de tendencia, cómo se manifiesta la complejidad sintáctica en textos escritos por universitarios de primer ingreso para lo cual se aplicó el índice de intensidad de incrustación o de recursividad oracional (II/UT) en una muestra de 15 textos, a partir del nivel de profundidad en que unas estructuras subordinadas se incrustan en otras. Todo ello con el propósito de conocer su realidad lingüística y el estado real de sus producciones escritas, y con base en los resultados, poder presentar recomendaciones que favorezcan la revisión de conceptos y la implementación de nuevas estrategias que respondan a sus necesidades reales.

En cuanto a las novedades de este trabajo podemos mencionar que el estudio del índice de incrustación de subordinadas es de suma importancia para conocer el nivel de complejidad sintáctica de los estudiantes y un campo de estudio poco explorado. Por

último, esta investigación se convertirá en una referencia obligada para futuras investigaciones en el ámbito universitario.

Materiales y métodos

Nuestra investigación se enmarca en la línea de la lingüística aplicada, específicamente en el estudio de los niveles de subordinación, y en la línea de la didáctica de la escritura por cuanto pretende recabar información sobre el grado de complejidad de las estructuras oracionales que logren producir los estudiantes de primer ingreso de la Universidad de Panamá. Se trata de un estudio de corte descriptivo respecto al índice de intensidad de incrustación o de recursividad oracional (II/U-T), con el fin de evidenciar el desarrollo de la complejidad sintáctica en los textos escritos por universitarios de primer ingreso.

La muestra que se utilizó en este estudio corresponde a 15 textos seleccionados de manera aleatoria del corpus UPENHUEC-2016, correspondiente a las facultades de Humanidades, Enfermería y Economía, el cual reposa en el Centro de Lectura y Escritura de la Universidad de Panamá. Para seleccionar la muestra se descartaron los escritos que no cumplían con el número mínimo de palabras exigido y aquellos que presentaban escritura poco legible.

Para una mejor comprensión de las estructuras sintácticas, se modificó la puntuación y se corrigieron los errores ortográficos para facilitar la visualidad de los textos. En la transcripción se respetaron los errores gramaticales (de construcción, de régimen y de concordancia). No obstante, hubo casos en los que fue imprescindible reconstruir algunas estructuras, de modo que el enunciado cobrara sentido.

Por otra parte, fue necesario tomar algunas decisiones para garantizar la homogeneidad en el análisis:

- Considerar palabra toda porción de discurso entre dos espacios en blanco en cada unidad terminal. Se cuentan como palabras cada uno de los componentes de las locuciones (nominales, verbales, adverbiales, conjuntivas, prepositivas...).
- Descartar del análisis los marcadores del discurso por considerar que estas partículas corresponden a elementos extraoracionales, siempre y cuando hayan sido utilizados como marcadores discursivos y no como verdaderos adverbios, pues en este último caso pueden influir en la clase de oración por la actitud del hablante.
- Descartar las abreviaturas, símbolos y expresiones numéricas, aunque sí se tomaron en cuenta para el conteo de las palabras.
- Tener en cuenta los verbos elípticos que resultaran necesarios por el sentido como unidades terminales o como cláusulas según fuese el caso.
- Considerar como cláusulas independientes las construcciones formadas por verbos que expresan voluntad (querer, preferir, ordenar, entre otros).
- Reconocer las estructuras de infinitivo, gerundio y participio como cláusulas independientes cuando se presentarán seguidas de complementos que claramente dependieran de estos.

La aparición de estructuras con elementos y construcciones de complejidad de diferente naturaleza y alcance determinó la necesidad de tomar decisiones metodológicas que, como en los casos ya señalados, pueden resultar controvertidas, pero imprescindibles en aras de alcanzar uniformidad en los análisis, tomando en cuenta que lo que se pretendía era presentar una propuesta que permitiera la captación de los datos requeridos, es decir, que son consideraciones necesarias y que responden a los propósitos de la investigación. En cuanto a las estructuras de subordinación, hemos considerado los aportes de la tradición gramatical, a saber: subordinadas sustantivas, adjetivas, adverbiales, causales, finales, condicionales, concesivas, ilativas...

Para analizar el índice de intensidad de incrustación o de recursividad oracional (II/UT), se utilizó la clasificación que expone Mónica Véliz en sus estudios (1999), y que posteriormente fue utilizada por Cecilia Muse y Darío Delicia (2013).

- ✓ **Nivel 0:** describe unidades terminales simples, sin subordinadas; es decir, se incluyen en este nivel las oraciones simples, las yuxtapuestas y coordinadas.
- ✓ **Nivel 1:** describe unidades terminales que incluyen cláusulas subordinadas de estructura simple, esto es, que no incluyen a su vez otra cláusula.
- ✓ **Nivel 2:** describe unidades terminales a las cuales se incrusta una cláusula compuesta, es decir, que a su vez posee una cláusula subordinada y así sucesivamente (nivel 3, nivel 4...).

Veamos algunos ejemplos:

UT2: [La tecnología distancia las relaciones sociales en las familias.] **In = (nivel 0)**

UT1: [Este es un tema de gran importancia], [ya que la tecnología cada día a nivel global se va desarrollando.] **In / (nivel 1)**

UT9: [~~Però~~ (aunque) estos adelantos tan valiosos para la humanidad abren nuevas puertas a la comunicación] ~~però~~, [cierran una (puerta,)] [la que para la sociedad es muy importante: la de la familia] **In // (nivel 2)**

UT1: [La tecnología es una herramienta] [que utilizamos] para [comunicarnos] y (para) [hacer tareas del colegio] **In /// (nivel 3)**

UT6: [(Es necesaria) una comunicación de padre o madre frente a sus hijos, o sea frente a frente], [ya que, [a pesar de que el tiempo pase] y (,) [el mundo se actualice] (y) [la tecnología avance], el amor y la comunicación familiar es demasiado importante en la familia.] **In //// (nivel 4)**

Recordemos que el nivel 0 corresponde a una oración simple, yuxtapuesta o coordinada sin incrustaciones; el nivel 1 presenta una incrustación; el nivel 2, dos incrustaciones; el nivel 3, tres incrustaciones; el nivel 4, cuatro incrustaciones...

El índice de incrustación es considerado también una medida de madurez sintáctica porque permite evaluar cómo unas estructuras subordinadas se incrustan en otras, lo cual da lugar a distintos niveles de incrustación. De hecho, la mayor o menor complejidad sintáctica dependerá del mayor o menor número de incrustaciones y transformaciones que se realicen a partir de las oraciones básicas. En el sentido chomskiano, Hunt plantea que la extensión de las unidades terminales no implica solo la cantidad de palabras, sino que a medida que es más extensa una unidad terminal, mayor es el número de transformaciones. En otras palabras, medir el índice de intensidad de incrustación o de recursividad oracional es mostrar cómo se manifiesta la complejidad sintáctica en los escritos producidos por los universitarios mediante ejemplos específicos.

A continuación, una muestra del índice de incrustación de las subordinadas en uno de los textos analizados.

Tabla 1

Análisis del índice de incrustación de las subordinadas

TEXTO UPENF02	
UT1: [Este es un tema de gran importancia], [ya que la tecnología cada día a nivel global se va desarrollando.]	In
/	
UT2: [Hoy en día vemos la importancia en la tecnología]	In
=	
UT3: [pero también (vemos) el efecto negativo] [que está ocasionando.]	In /
UT4: [En el contexto de la sociedad, hoy día se va perdiendo el valor de las relaciones entre personas,]	In
=	

UT5: [todos están a márgenes de (expuestos)] [(a) usar (la) tecnología como ese (un) medio de comunicación.] **In**

/

UT6: [Los jóvenes, tanto con (como los) niños (y las) personas adultas, están siendo adictos a nuevas tecnologías.] **In**

=

UT7: [Las familias están siendo influenciadas de gran manera] {[(debido a) que muchos prefieren] [mandar un chat], (o) [verse por cámara] para [comunicarse,]} **In ////**

UT8: [se pierde el valor de familia, el compañerismo, la convivencia.] **In =**

UT9: [Como la tecnología está evolucionando], [nuevas creaciones salen] **In /**

UT10: [si no tenemos un alto nivel de compromiso, de respeto], [nos volvemos adictas a esas nuevas tecnologías] **In**

/

UT11: [mirando de manera social], [separando de nuestra familia, de la sociedad.] **In//**
[Si lo miramos desde una) manera social], [(la tecnología nos separa) de nuestra familia, de la sociedad.] **In**

/

UT12: [La mayoría de las familias tienen una tecnología en su hogar,] **In =**

UT13: [eso hace] [que los niños, padres, hijos no tengan interacciones entre sí.] **In /**

UT14: [La tecnología ha tenido un impacto grande en nuestro país], [acelerando nuestros conocimientos, destrezas] **In**

/

UT15: [eso percute a lo bueno] **In /**

UT16: [el país se está desarrollando en su economía, en el turismo] **In =**

UT17: [(lo cual eleva) haciendo elevar el desarrollo de nuestro país.] **In =**

El índice de intensidad de incrustación de las subordinadas de todo el texto se calcula contando todas las incrustaciones que haya en cada unidad terminal, y luego esta suma se divide entre el número de unidades terminales (II/UT). De esta manera:

(II/UT): 12 incrustaciones / 17 unidades terminales = 0.71

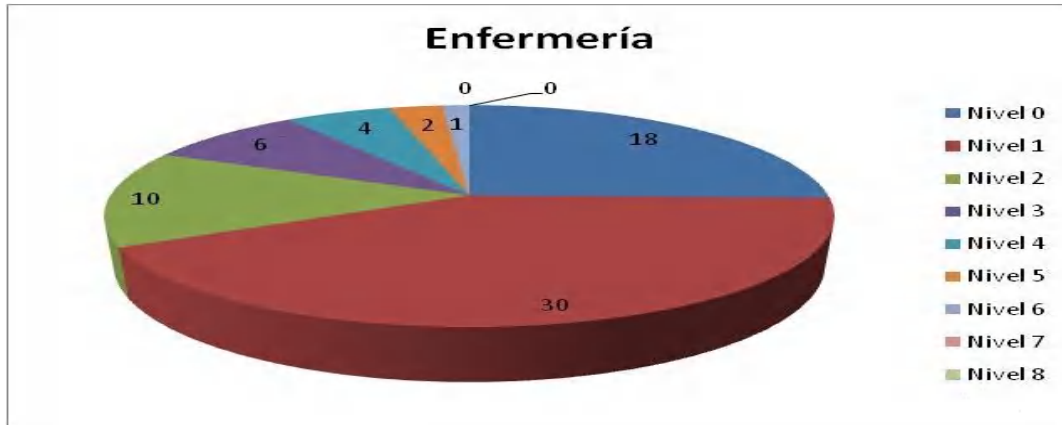
Resultados

Como queda dicho, la madurez sintáctica está relacionada con la complejidad sintáctica que puedan lograr los escolares en sus producciones desde la perspectiva de la construcción de las estructuras sintácticas. En este apartado analizaremos el índice de intensidad de incrustación por unidad terminal a partir del estudio de 15 textos seleccionados al azar (5 textos por facultad).

Cabe mencionar que solo presentamos el análisis hasta el nivel 4 porque es hasta allí donde se muestra el grueso de las incrustaciones de las estructuras subordinadas. Se encontró en las tres facultades uno o dos casos en que los estudiantes lograron incrustar hasta 6 u 8 cláusulas subordinadas. Por ello, consideramos que no valía la pena reflejar estos niveles porque, en primer lugar, podrían complejizar los gráficos, y también pudiera perderse la objetividad en los cuatro primeros niveles, que es donde se encuentra la mayor cantidad de subordinadas. Además, en el análisis de estos casos particulares se pudo observar que estas unidades terminales presentaban errores de construcción.

Figura 1

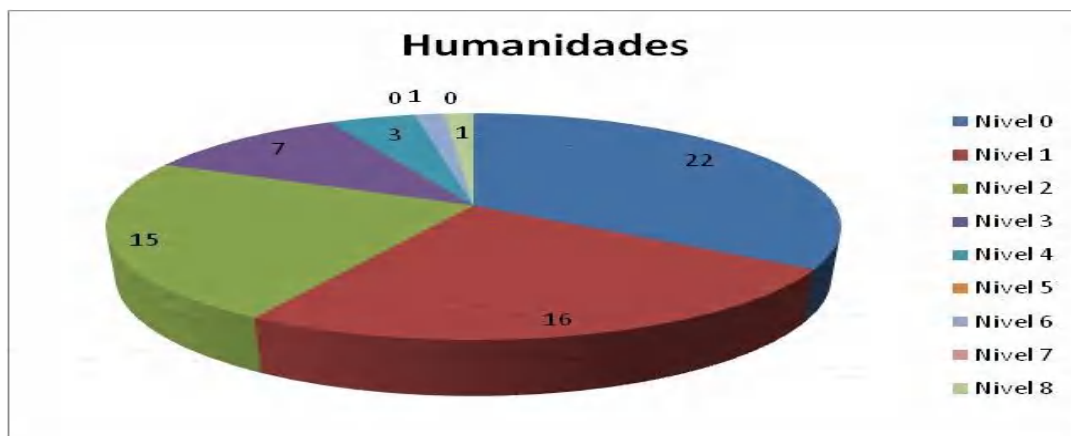
Niveles de incrustación de subordinadas por unidad terminal y por facultad



La figura 1 refleja una predominancia en la incrustación de una subordinada por unidad terminal (nivel 1) en los textos escritos por estudiantes de la facultad de Enfermería; seguido de estructuras simples (nivel 0) y escasas incrustaciones de subordinadas en el segundo, tercer y cuarto nivel.

Figura 2

Niveles de incrustación de subordinadas por unidad terminal y por facultad

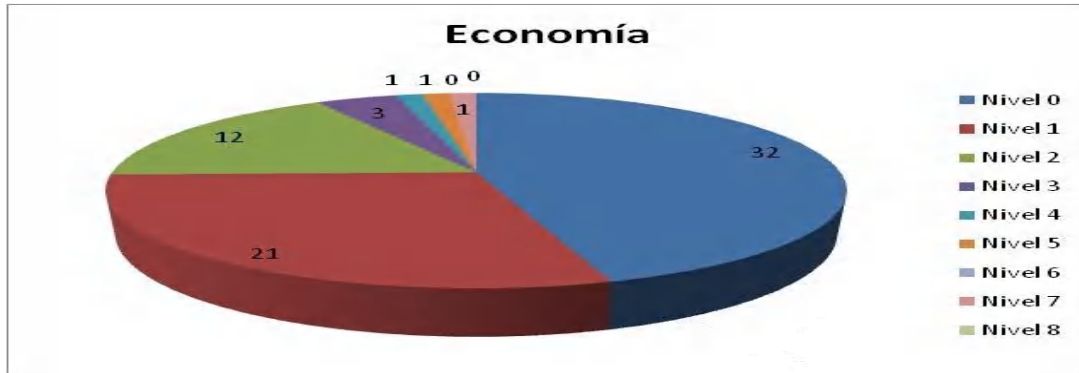


En la figura 2, correspondiente a la facultad de Humanidades, se observa una equivalencia entre el uso de estructuras simples (nivel 0) y unidades terminales con

incrustaciones de una y dos subordinadas (nivel 1, 2). Escaso el uso de unidades terminales con mayores incrustaciones de subordinadas.

Figura 3

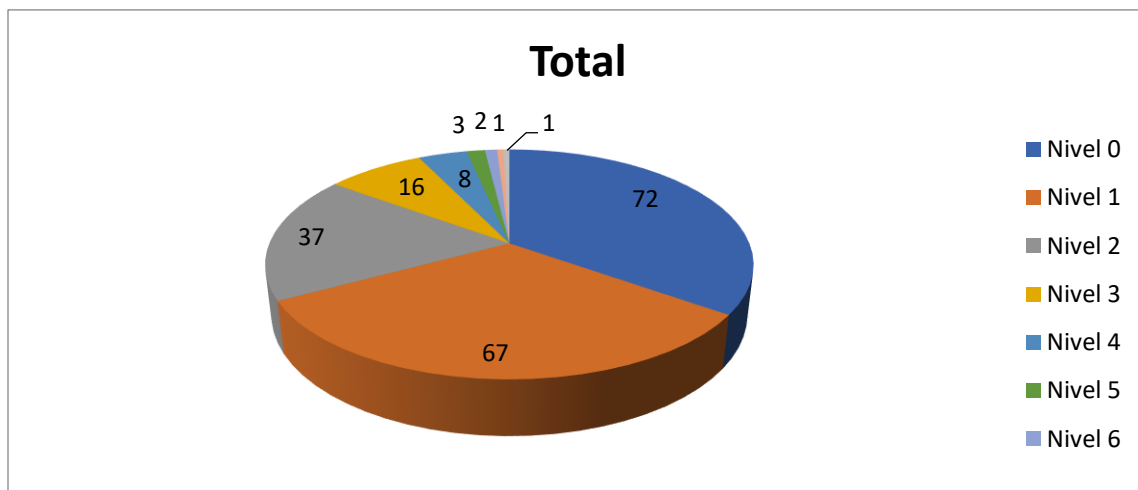
Niveles de incrustación de subordinadas por unidad terminal y por facultad



Respecto a la facultad de Economía, la figura 3 evidencia mayor uso de estructuras sintácticas sin incrustación de subordinadas, es decir, oraciones simples (nivel 0); seguido de unidades terminales con una y dos incrustaciones de subordinadas; y casi nulas las estructuras con mayor número de incrustaciones.

Figura 4

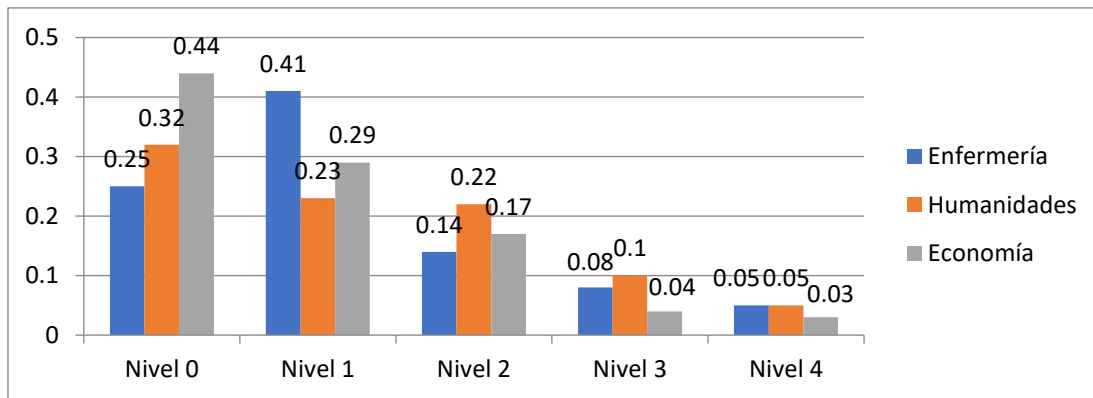
Total, de incrustación de subordinadas de las tres facultades



La figura 4 representa la muestra completa. Los resultados revelan en las tres facultades un predominio en el uso de oraciones simples, seguido de la incrustación de una subordinada por unidad terminal, y en menor cantidad la incrustación de dos subordinadas. Ello evidencia el bajo nivel de complejidad sintáctica que demuestran los universitarios de primer ingreso en las tres facultades.

Figura 5

Comparación de los niveles de incrustación de estructuras subordinadas



La figura 5 refleja el índice de incrustación de las estructuras subordinadas de acuerdo con los distintos niveles de subordinación de las tres facultades, lo cual permite tener una idea de en qué niveles se muestra un mayor número de incrustaciones en los textos por facultad. Como se mencionó anteriormente, se consideró solo hasta el cuarto nivel porque en adelante las incrustaciones fueron casi nulas.

El promedio del índice de intensidad de incrustación de las estructuras subordinadas marca 1.16 a favor de los universitarios de la Facultad de Enfermería, 1.15 para los de Humanidades y 0.86 para los de Economía, lo cual refleja que, en ese mismo orden, los universitarios de las facultades de Enfermería y Humanidades construyen textos más complejos que los estudiantes de Economía. Prueba de ello se aprecia en la figura 3, donde se observa en el nivel 0 que los universitarios de la Facultad de Economía evidencian un mayor porcentaje de uso de estructuras simples (44%), es decir, sin

incrustaciones de subordinadas; en orden contrario al índice de incrustación, le sigue Humanidades (32%) y, con un porcentaje menor, Enfermería (25%). Interesa resaltar que el nivel 0 se ubican los textos cuya sintaxis se califica como infantil (López Morales et al, 2003), porque el individuo construye el texto sin procesamiento sintáctico.

En contraste con el índice de incrustación a favor de la Facultad de Enfermería, en el nivel 1 se muestra un mayor grado de incrustación de subordinadas para los estudiantes de esta facultad con un 41%, seguidos de los universitarios de Economía con un 29% y los de Humanidades con un 23%. En este nivel, la incrustación aparece en proporción de una subordinada incrustada por unidad terminal. En este sentido, son los estudiantes de Enfermería los que logran una mayor complejidad en la construcción de las estructuras sintácticas.

Contrario a los resultados de los niveles 0 y 1, en el siguiente nivel de incrustación (con dos subordinadas incrustadas en la unidad terminal), quienes reflejan un mayor porcentaje son los estudiantes de Humanidades (22%), les siguen los de Economía (17%) y, por último, los de Enfermería (14%). Estos resultados no sorprenden porque el índice de incrustación de Humanidades marca solo un 13% de diferencia al índice de incrustación de Enfermería. En el nivel 2, la incrustación de estructuras subordinadas se da en una proporción de 2 por unidad terminal.

En cuanto a los niveles 3 y 4, los resultados muestran valores muy bajos; sin embargo, en ambos niveles quienes marcan los mayores porcentajes son los estudiantes de Enfermería y de Humanidades. La gráfica refleja un mejor manejo de las estructuras subordinadas a favor de los universitarios de las facultades de Enfermería y Humanidades en contraste con los estudiantes de Economía que alcanzan promedios más bajos. Es decir, los alumnos de Enfermería y Humanidades han logrado utilizar diferentes mecanismos combinatorios y de incrustación para producir sus textos con mayor complejidad.

Discusión

En las figuras 2-5 puede apreciarse con mejor precisión el comportamiento del índice de intensidad de incrustación de subordinadas por facultad. Este indicador corrobora la escasa complejidad sintáctica que demuestran los universitarios de primer ingreso, quienes se mantuvieron con un porcentaje bajo de incrustaciones entre el nivel 0 y 1, lo cual indica que hacen poco uso de subordinadas en sus construcciones sintácticas. Con una incrustación por unidad terminal, los estudiantes de Humanidades muestran un 40%; y con cero incrustaciones sobresalen los estudiantes de Economía con un 60% y los de Enfermería con 20%. Ello se traduce, según lo estudios que nos han precedido sobre el desarrollo de la sintaxis en los escolares, en el predominio de una sintaxis reducida a oraciones sin mayor complejidad ni esfuerzo cognitivo en su procesamiento, cercano a las oraciones que utilizan los infantes.

En palabras de Kellogg Hunt, cuanto más sea el número de cláusulas subordinadas incrustadas en las unidades terminales (oraciones), mayor grado de complejidad sintáctica y, por tanto, mayor madurez en el procesamiento del discurso. Es decir, un mayor número de elementos exige una operación mental más elaborada. No obstante, en esta investigación, los resultados contradicen la hipótesis planteada por Hunt cuando plantea que se produce un aumento y complejidad de las transformaciones en la sintaxis a medida que los escolares avanzan en su edad y grado escolar, dado que los universitarios de primer ingreso de la Universidad de Panamá, considerando su edad, demostraron poco dominio en el manejo de la sintaxis compleja.

Conclusión

Los resultados evidencian una estrecha relación entre el índice de intensidad de incrustación de subordinadas y la madurez en el procesamiento sintáctico de los universitarios. Pese a que, en términos generales, en las tres facultades los estudiantes hicieron mayor uso de oraciones simples y oraciones con un nivel de incrustación, cabe destacar que los estudiantes de Enfermería y Humanidades demostraron una densidad sintáctica más alta que los de Economía. Sin embargo, los resultados también exponen las debilidades que presentan los universitarios de primer ingreso en el manejo de la sintaxis compleja y en la consolidación de estas estructuras en unidades más sintetizadas, por lo cual se hace necesario el desarrollo de habilidades de procesamiento sintáctico en la producción escrita de los estudiantes de la Universidad de Panamá.

Referencias Bibliografía

- Cassany, D. et al. (1994). Enseñar lengua. Barcelona: *Colección El Lápiz*.
- Chomsky, N. (1970). Aspectos de la teoría de la sintaxis. Barcelona: Gedisa.
- Hunt, KW (1970). Madurez sintáctica en escolares y adultos. *Monografías de la Sociedad para la Investigación en el Desarrollo Infantil* , 35 (1), iii-67.
- Muse, C. y Delicia, D. (2011). Madurez sintáctica en estudiantes universitarios: análisis de la competencia gramatical en la producción de discursos académicos. Ponencia. La Rioja: Argentina.
- Muse, C. E. y Delicia, D. D. (2013). Complejidad sintáctica y discurso académico: parámetros gramaticales en la producción escrita de estudiantes universitarios. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada* (2013) 14.
- Real Academia de la Lengua Española. Glosario de términos gramaticales <https://www.rae.es/gtg/subordinaci%C3%B3n>
- Véliz, M. (1999). Complejidad sintáctica y modo del discurso. *Estudios filológicos*, 34, 181-192.

Inteligencia artificial en la personalización del marketing

Artificial intelligence in marketing personalization

Núñez, Maritza

Universidad de Panamá, Panamá.

majunu71@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2287-314X>

Recibido: 27-08-24, Aceptado: 10-12-24

DOI: <https://doi.org/10.48204/j.saber.v8n1.a6797>

Resumen

Este estudio explora cómo la inteligencia artificial está transformando la personalización en el marketing. el objetivo principal fue desarrollar lineamientos para el diseño de algoritmos de aprendizaje automático que analicen en tiempo real el comportamiento y preferencias de los consumidores. Con un estudio documental, descriptivo, mixto y exploratorio, el resultado principal mostró que la implementación de la IA en marketing mejora la experiencia del usuario y aumenta la tasa de conversión al permitir una personalización dinámica y adaptativa. Sin embargo, también mostró las consideraciones éticas y de privacidad para garantizar que los datos de los consumidores sean utilizados de manera responsable y transparente, concluyendo que para utilizar IA en marketing hay que equilibrar la innovación tecnológica con la responsabilidad ética, fortaleciendo la relación entre las marcas y los consumidores.

Palabras Clave: inteligencia artificial, aprendizaje automático, marketing de contenido, personalización de marketing.

Abstract

This study explores how artificial intelligence is transforming personalization in marketing. The main objective was to develop guidelines for the design of machine learning algorithms that analyze consumer behavior and preferences in real time. With a documentary, descriptive, mixed and exploratory study, the main result showed that the implementation of AI in marketing improves the user experience and increases the conversion rate by allowing dynamic and adaptive personalization. However, it also

showed the ethical and privacy considerations to ensure that consumer data is used responsibly and transparently, concluding that to use AI in marketing, technological innovation must be balanced with ethical responsibility, strengthening the relationship between brands and consumers.

Keywords: artificial intelligence, machine learning, content marketing, marketing personalization.

Introducción

La personalización en el marketing contemporáneo se ha convertido en un factor que se utiliza para captar y mantener la atención de los consumidores (Rojas Rojas & Diaz Cadena, 2023). La evolución de la tecnología ha ayudado a desarrollar de manera más sencilla los algoritmos de aprendizaje automático (*machine learning*) capaces de analizar en tiempo real el comportamiento y las preferencias de los consumidores (Mirjalili & Raschka, 2020). Este artículo tiene como objetivo presentar lineamientos para el diseño de estos algoritmos, creados para conocer cómo el profesional en marketing puede ofrecer recomendaciones personalizadas que mejoren la experiencia del usuario, y aumenten la tasa de conversión y la satisfacción general del cliente de manera automática, administrando el proceso con la inteligencia artificial.

El problema principal que enfrenta el marketing actual es la capacidad de las empresas para ofrecer experiencias personalizadas que se adapten a las necesidades y preferencias individuales de los consumidores en tiempo real. La cantidad creciente de datos generados por los usuarios en plataformas digitales lleva a un análisis eficiente para transformar esta información en recomendaciones relevantes y oportunas. Sin embargo, muchas organizaciones todavía luchan por implementar sistemas efectivos que puedan procesar estos datos y traducirlos en estrategias de marketing efectivas.

La importancia de esta investigación la establece su potencial para ofrecer una manera más de mostrar de qué manera las empresas son capaces de innovar para concentrarse en la personalización en marketing, que no es un asunto sencillo de tratar. Los algoritmos de aprendizaje automático pueden transformar grandes volúmenes de datos utilizados

por las empresas para diseñar estrategias centradas en el cliente. Al establecer lineamientos claros para el desarrollo de estos algoritmos, esta investigación pretende ofrecer un marco práctico y teórico que facilite la implementación de soluciones de personalización avanzada. Además, “la mayoría de los estudios de inteligencia artificial (67%) demuestran el escenario de uso de la tecnología IA en el análisis predictivo y la automatización del marketing digital” (Alimkhodjaeva, 2022, p. 117).

El alcance de esta investigación abarca el análisis de las técnicas de aprendizaje automático aplicadas a la personalización en marketing, con un enfoque en la creación de recomendaciones en tiempo real. Los autores que han escrito sobre este tema en las etapas más recientes han expuesto diversas metodologías y evalúan sus implicaciones prácticas, su impacto en la tasa de conversión y la satisfacción del cliente. Este estudio también considera aspectos éticos y de privacidad relacionados con la recolección y el uso de los datos personales, tal como menciona Solove (2010), que la privacidad es uno de los conceptos más importantes en la actualidad, pero también es uno de los más elusivos.

Existen estudios que han demostrado el impacto positivo en la personalización del marketing; por ejemplo, una investigación realizada por Kumar & Reinartz (2016) destaca que las recomendaciones personalizadas pueden mejorar significativamente la tasa de conversión y la lealtad del cliente al ofrecer experiencias más relevantes y adaptadas a sus intereses. También se puede citar el trabajo de Ricci *et al.* (2015), que proporciona una visión integral sobre los sistemas de recomendación, incluyendo técnicas basadas en el filtrado colaborativo y contenido, así como métodos híbridos que combinan múltiples enfoques para mejorar la precisión de las recomendaciones (Burke, 2002). Con referencia al aprendizaje automático, el estudio de Zhang *et al.* (2019) explora el uso de redes neuronales profundas para la personalización en tiempo real, resaltando cómo los modelos avanzados pueden capturar patrones complejos en los datos de los consumidores y ofrecer recomendaciones más precisas.

Materiales y métodos

El enfoque de este estudio es exploratorio y descriptivo, con una combinación de análisis cualitativo y cuantitativo. Se usó un enfoque mixto inductivo para entender las técnicas y herramientas tecnológicas detrás de la personalización mediante inteligencia artificial, y su influencia en la experiencia del usuario y las métricas de marketing. Por eso, el diseño de la investigación siguió una estructura documental y teórica, complementada con análisis de datos secundarios. Se revisaron fuentes académicas (libros, artículos científicos y estudios de mercado) utilizando las variables 'inteligencia artificial', 'aprendizaje automático', 'personalización en marketing', y 'ética y privacidad' como variables.

Los datos se recopilaron a partir de la revisión de la literatura existente y estudios de casos relevantes en el área de la inteligencia artificial aplicada al marketing. Se utilizó la técnica documental en la etapa inicial con búsqueda, selección, organización y asimilación de la información, para validar la información y eliminar los documentos que, por su origen o falta de acceso limitaban la verificación de los datos presentados (Martínez Miguélez, 2006). Luego se interpretó la información desde una visión cualitativa (Balcázar Nava, 2013) para contextualizar el enfoque que se le quería dar a la investigación; se esquematizaron las ideas y se creó la estructura base de las secciones del artículo. Luego, se aplicó la técnica analítica para extraer los datos cuantitativos que proporcionaran más precisión en la descripción de los datos. Finalmente, se aplicó un nuevo análisis y se utilizó la investigación narrativa (Chase, 2015) para saber cómo redactar información del área tecnológica entendible para el área de marketing y poder aplicar los ejemplos.

Resultados

Como las experiencias personalizadas mejoran la satisfacción, el 68% de los consumidores cambian a quien le ofrezca una mejor experiencia de este tipo y para ello utilizan inteligencia artificial (Rollins & Amato, 2024). Al hablar acerca de los lineamientos para el diseño de algoritmos de aprendizaje automático en la personalización del marketing, se deben considerar estas 5 etapas: 1) recopilación y preparación de datos; 2) selección e implementación de algoritmos; 3) evaluación y optimización de modelos; 4) implementación y monitoreo en tiempo real; 5) consideraciones éticas y de privacidad.

1) Recopilación y preparación de datos. El primer paso es la recopilación de datos, porque es necesario obtener datos detallados sobre el comportamiento del consumidor. La literatura muestra que se pueden incluir clics en anuncios, historiales de navegación, compras anteriores, valoraciones de productos y comentarios. Este tipo de datos debe ser recolectado en tiempo real para permitir una respuesta rápida a las preferencias del usuario que nunca son estáticas y cambian de acuerdo con las tendencias. Se deben tener datos detallados del comportamiento del consumidor para personalizar las recomendaciones (Han *et al.*, 2011). En la Tabla 1 se presentan los tipos de datos que se deben recopilar y su frecuencia recomendada:

Tabla 1

Tipos de datos que se deben recopilar con la frecuencia de actualización

Tipo de datos	Descripción	Frecuencia de actualización
Clics en anuncios	Registra los anuncios en los que los usuarios hacen clics	En tiempo real
Historial de navegación	Datos sobre las páginas web visitadas por el usuario	En tiempo real

Compras anteriores	Información sobre productos comprados por el usuario	Mensual
Valoraciones de productos	Calificaciones y reseñas que los usuarios han dejado	Mensual
Comentarios	Texto libre de comentarios y opiniones de los usuarios	En tiempo real

Nota. Basado en Han *et al.* (2011).

¿Cómo se usa en el marketing esta data? La inteligencia artificial realiza los procesos de recopilación y preparación de datos con técnicas avanzadas de aprendizaje automático. Primero, automatiza la recopilación de datos en tiempo real con herramientas como *trackers web* y *cookies*, que monitorizan las interacciones de los usuarios en la plataforma (Han *et al.*, 2011). Luego aplica algoritmos de preprocesamiento para depurar y transformar los datos, como la eliminación de duplicados y la imputación de datos faltantes (Kotsiantis *et al.*, 2006); con métodos de análisis exploratorio, la inteligencia artificial identifica patrones y correlaciones en los datos, como las preferencias de los productos o el comportamiento de compras y esta acción es la que permite entrenar modelos predictivos que generan las recomendaciones personalizadas de manera continua, que se adaptan según las preferencias individuales del consumidor.

Es más sencillo comprenderlo si se aplica a una tienda en línea que quiere mejorar su estrategia utilizando algoritmos de aprendizaje automático para ofrecer recomendaciones personalizadas a sus clientes, aumentar la tasa de conversión y el nivel de satisfacción. Se busca que la inteligencia artificial extraiga las preferencias individuales en tiempo real, y esto empieza cuando los especialistas en marketing buscan los datos de sus usuarios utilizando anuncios en redes sociales y motores de búsqueda para atraer a los clientes a un sitio. Cada vez que un usuario hace clic en el enunciado, se registra la información con el tipo de producto promocionado, la hora del clic y la página de destino. Así se rastrean los anuncios más efectivos para diferentes segmentos usando

IA. Cuando un cliente navega por el sitio web de la tienda, su recorrido se monitorea en tiempo real (páginas de productos visitados, tiempo en cada página, interacciones con las imágenes de productos como al hacer zoom o ver las opciones de color) y de esta forma se infiere el interés específico en ese producto (Jaby, 2024).

Las compras anteriores ofrecen muchos datos sobre las preferencias de estilo; si un cliente compra varias corbatas de seda, es probable que prefiera materiales similares en futuras recomendaciones. Luego de realizar una compra, una tienda en línea invita a los clientes a valorar los productos y dejar comentarios; estos son datos cualitativos para identificar qué productos gustan y por qué (como al evaluar con la mayor puntuación una prenda de vestir para el frío extremo, lo que ayuda a segmentar a los clientes con base en el clima de su región) (Jaby, 2024).

Se presenta una etapa de preprocesamiento, donde los datos deben ser depurados y normalizados para asegurar que tengan calidad y coherencia, eliminando duplicados, manejando datos faltantes y transformando las variables categóricas en formatos adecuados para los modelos, como sucede con la codificación *one-hot* (Kotsiantis *et al.*, 2006). La IA se asegura de que cada entrada de datos sea única y evita sesgos en el análisis, porque la eliminación de duplicados puede reducir la redundancia en un 20-30% en *datasets* grandes (Han *et al.*, 2011). Si un usuario recarga varias veces la página de un producto, su comportamiento genera entradas duplicadas en el historial de navegación, por lo que la tienda debe utilizar algoritmos para eliminar estos duplicados y que cada interacción se cuente solo una vez.

Para el manejo de datos faltantes, los métodos comunes incluyen la imputación de datos o la eliminación de registros incompletos; al imputar datos faltantes se mejora la calidad del modelo en hasta un 15% (Kotsiantis *et al.*, 2006). Es decir, cuando algunos clientes pueden omitir los comentarios o no completan el perfil; la IA aplica técnicas de imputación, como el promedio de valoraciones de productos similares y con esos datos rellena esos espacios vacíos sin introducir sesgos (Mehrabi *et al.*, 2022). Luego viene una etapa de transformación de variables categóricas. La codificación *one-hot* convierte

las variables categóricas en un formato binario que los algoritmos pueden procesar con más facilidad, y es una técnica que ha demostrado mejorar la precisión del modelo en un 10% a 20% en algunos estudios (Han *et al.*, 2011). Una tienda de ropa que maneja datos categóricos como colores o tallas mediante esta codificación crea una variable binaria que indica la preferencia de un cliente que prefiera pantalones de color verde, permitiendo al algoritmo de recomendación identificar el patrón de los colores favoritos.

El siguiente paso es el análisis exploratorio de datos (EDA), que se realiza para identificar patrones y características importantes en los datos que ayuden a comprender mejor el comportamiento del consumidor y a definir qué variables son relevantes para la personalización. Se realiza en pasos que incluyen la visualización de datos, donde se utilizan gráficos como histogramas, diagramas de dispersión y mapas de calor para identificar patrones, tal como el estudio de Alimkhodjaeva (2022) que sirve como antecedente para demostrar que las visualizaciones pueden mejorar la comprensión de los datos en un 30%. Desde la perspectiva del marketing, la tienda de ropa realiza un análisis exploratorio de datos para descubrir patrones como los relacionados con la visualización de preferencias de color: un análisis de compras revelaría que el 40% de los clientes que compran en la temporada de invierno prefieren colores oscuros como el negro o el gris y visualiza estos datos en un gráfico de barras que ayuda a la tienda a ajustar sus recomendaciones según la estación.

El análisis de correlación examina las correlaciones entre variables para entender sus relaciones; las matrices pueden identificar las variables redundantes y relaciones significativas que afectan la personalización (Chambers, 2018). Esto quiere decir que al analizar la correlación entre el tiempo que un cliente se la pasa viendo un producto y la probabilidad de compra, la tienda descubre que los clientes que están más de 3 minutos en su página tienen un 50% más de probabilidades de realizar una compra y esta información hace que se prioricen las recomendaciones de productos similares para estos clientes. Finalmente, la identificación de *outliers* sirve para detectar valores atípicos que pueden distorsionar el análisis; según Iglewicz & Hoaglin (1993), esta detección puede

mejorar la precisión del modelo en hasta un 25%. Si la tienda detecta que un grupo mínimo de clientes compra productos de lujo, pero nunca deja una valoración, descubre que estos clientes valoran la exclusividad y prefieren mantener el perfil bajo, señalando la necesidad de ofrecerles una estrategia de marketing más personalizada para este segmento de compradores.

2) Selección e implementación de algoritmos. Con el filtrado colaborativo (que es el primer paso de la segunda etapa) se hacen recomendaciones basadas en las preferencias y comportamientos de los usuarios que tienen similitudes (Verhoef *et al.*, 2016). Los tipos de filtrado que se pueden usar serían el 'filtrado colaborativo basado en el usuario', que se centra en las recomendaciones basadas en los usuarios que tienen comportamientos similares, y el 'basado en ítem', con recomendaciones basadas en la similitud entre los productos o servicios ofrecidos (Su & Khoshgoftaar, 2019). Luego se implementan modelos que recomienden productos o servicios en función de las características del ítem y las preferencias explícitas del usuario; son modelos que pueden usar técnicas de análisis de texto y análisis semántico para extraer las características más relevantes. Se combina el filtrado colaborativo y los modelos basados en contenido para mejorar la precisión de las recomendaciones, de acuerdo con Su & Khoshgoftaar (2019); los modelos híbridos mitigan las debilidades de los enfoques individuales y proporcionan recomendaciones más precisas y objetivas (Burke, 2002). De allí, se cierra con el uso de las redes neuronales, como las RNN o las CNN (redes neuronales recurrentes y redes neuronales convolucionales), para captar patrones complejos en grandes volúmenes de datos y mejorar la capacidad predictiva del sistema de recomendación (Zhang *et al.*, 2019).

La selección e implementación de algoritmos en marketing utilizando inteligencia artificial debe elegir los modelos más adecuados para analizar y predecir el comportamiento del consumidor, mejorando las estrategias de personalización. Se usan algoritmos de filtrado colaborativo y redes neuronales, porque el primero analiza los patrones de comportamiento similares entre los usuarios que tienen perfiles diferentes para

recomendar productos que les hayan gustado a consumidores con perfiles parecidos (Aggarwal, 2016). Las redes neuronales profundas, como los modelos de recurrencia LSTM pueden predecir tendencias a futuro analizando las secuencias temporales de interacciones de los usuarios con los productos (Zhang *et al.*, 2019). En una tienda en línea, un algoritmo de filtrado colaborativo recomendaría a un cliente productos que han comprado otros con gustos similares y, a la vez una red neuronal LSTM puede predecir cuándo es más probable que un cliente haga una compra basada en su historial de navegación y compras previas, ajustando las recomendaciones en tiempo real para aumentar la probabilidad de conversión (Goodfellow *et al.*, 2016).

3) Evaluación y mejoramiento de modelos. En esta etapa se emplean métricas como *precision*, *recall* y *F1-score* para evaluar la efectividad de los algoritmos, pero también considera métricas específicas de recomendación, como las tasas de clics (CTR), la tasa de conversión y el índice de satisfacción del usuario. Culminado este paso, se implementan técnicas de validación cruzada para asegurarse de que los modelos generalicen bien los datos no vistos y evitar el sobreajuste; utiliza particiones de datos para entrenar y probar los modelos en diferentes subconjuntos de datos (Bergstra & Bengio, 2012). Como último paso de esta etapa, se realizan ajustes de hiperparámetros (Bergstra & Bengio, 2012) para mejorar el rendimiento del modelo y técnicas como la búsqueda en cuadrícula (*grid search*) o la optimización bayesiana para encontrar los parámetros óptimos (Ricci *et al.*, 2015).

El uso del marketing con inteligencia artificial mide en esta etapa el rendimiento de los algoritmos y los optimiza continuamente para mejorar la precisión de las recomendaciones y otras estrategias personalizadas. Una de las técnicas que utilizan los especialistas son las métricas de evaluación, como la precisión y recuperación (*precisión and recall*), para determinar qué tan efectivas son las recomendaciones generadas por un modelo (Powers, 2011). En un 'escenario' de marketing, se puede utilizar un conjunto de datos de prueba para evaluar cuántas recomendaciones de productos son realmente relevantes para el usuario. Si el modelo no alcanza el rendimiento deseado, se pueden

ajustar los hiperparámetros, añadir más datos de entrenamiento o cambiar a un algoritmo más avanzado, como una red neuronal convolucional para mejorar la capacidad predictiva (Zhang *et al.*, 2019). Este es un proceso continuo que mejora el modelo; con técnicas como el aprendizaje por refuerzo, se puede adaptar a las preferencias de los usuarios, mejorando su rendimiento con el tiempo basado en la alimentación continua real de las interacciones de los clientes (Sutton & Barto, 2018).

4) Implementación y monitoreo en tiempo real. La integración en el sistema de marketing se asegura de que los algoritmos se integren como debe ser en el sistema de marketing de la empresa, y debe permitir la actualización continua de recomendaciones basadas en nuevos datos de comportamiento del usuario. El segundo paso es el monitoreo y los ajustes; se implementan mecanismos para el monitoreo continuo del rendimiento del sistema de recomendación y se realizan los ajustes periódicos en los algoritmos para adaptarse a los cambios en el comportamiento del consumidor y en el entorno del mercado (Jabbar *et al.*, 2020).

La explicación más sencilla supone que se desplieguen algoritmos que puedan adaptar y mejorar las estrategias de personalización basadas en las interacciones del usuario en tiempo real. Por ejemplo, las redes neuronales recurrentes (RNNs) y los modelos de decisión en línea pueden ser implementados para analizar continuamente el comportamiento de los consumidores mientras navegan en un sitio web, ajustando las recomendaciones de productos instantáneamente (Goodfellow *et al.*, 2016). Estos son modelos que procesan datos secuenciales como los clics y tiempo en página para actualizar sus predicciones a medida que reciben nueva información, para crear una personalización activa.

El monitoreo en tiempo real es facilitado por sistemas de *streaming* de datos como Apache Kafka, que permite capturar, procesar y analizar grandes volúmenes de datos de usuarios en milisegundos (Kreps, 2014). Si un cliente muestra interés repentinamente en una categoría específica de productos, la inteligencia artificial puede ajustar las

ofertas promocionales en tiempo real para captar ese interés, aumentando las probabilidades de conversión.

5) Consideraciones éticas y de privacidad. En esta última etapa, con al protección de datos se asegura que la recopilación y el uso de datos cumplan con las regulaciones de privacidad (Hoofnagle *et al.*, 2019). La transparencia y consentimiento también proporcionan al consumidor información clara sobre cómo se utilizan sus datos para la personalización y obtener su consentimiento informado para la recopilación y uso (Solove, 2010). Finalmente, se implementan mecanismos para identificar y mitigar sesgos en los algoritmos de recomendación, asegurando que las recomendaciones sean justas y equitativas para todos los usuarios. Voight & Von dem Bussche (2017) explican que con inteligencia artificial se recopilan y analizan datos personales, pero se debe cumplir con las regulaciones establecidas para la protección de datos, como en la Unión Europea que existe el Reglamento General de Protección de Datos (Hoofnagle *et al.*, 2019), que exige el consentimiento del usuario para recopilar y usar sus datos.

Una plataforma de comercio electrónico que utilice inteligencia artificial para personalizar ofertas tiene que asegurarse de que sus usuarios hayan consentido primero el seguimiento de su actividad en línea, los datos deben ser anónimos para evitar la identificación de las personas y reducir el riesgo a las violaciones de privacidad (Dwork & Roth, 2014; Solove, 2010). Las empresas también deben ser claras sobre cómo se usarán sus datos y darle control a los usuarios sobre las preferencias de privacidad. Con esto se asegura el uso de la inteligencia artificial de manera ética, igual que cuando se evita el sesgo algorítmico (que puede discriminar), asegurando que las recomendaciones y ofertas sean equitativas para todos los usuarios (Friedman & Nisseanbaum, 1996).

Conclusión

Las conclusiones de este estudio destacan la capacidad transformadora de la inteligencia artificial en la personalización del marketing, destacando la importancia de implementarla de manera cuidadosa y con ética. Los algoritmos de aprendizaje automático ofrecen un potencial significativo para mejorar la experiencia del usuario, aumentar la tasa de conversión y mejorar la satisfacción del cliente. A través de la recopilación y preparación de datos en tiempo real, la selección y ajuste continuo de modelos, y la implementación dinámica, los profesionales del marketing pueden ofrecer recomendaciones que son personalizadas y responden a las preferencias de los distintos segmentos de consumidores. Sin embargo, esto se acompaña de la necesidad de abordar los principios éticos y de privacidad para que los datos sean utilizados de manera responsable.

La combinación de técnicas avanzadas con un enfoque centrado en el usuario mejora la eficacia del marketing personalizado, promoviendo una relación de confianza entre las marcas y los consumidores. Se puede hablar de éxito cuando se mantiene un equilibrio entre la tecnología y la ética, para que todos los beneficios que provengan de la personalización no se alcancen a costa de la privacidad del usuario. Por eso se recomienda mantener un monitoreo y ajuste constante, junto con el mantenimiento de las normativas de privacidad para que las empresas puedan capitalizar el poder que tiene la inteligencia artificial, mientras se fortalece la confianza del consumidor.

Referencias Bibliográficas

- Aggarwal, C. C. (2016). *Recommender systems* (Vol. 1). Cham: Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-29659-3>
- Alimkhodjaeva, N. (2022). A systematic mapping study of using artificial intelligence and data analysis in digital marketing: Revealing the state of the art. In *Proceedings of the 6th International Conference on Future Networks & Distributed Systems*, 116-120. <https://doi.org/10.1145/3584202.3584220>
- Balcázar Nava, P., González-Arratia López-Fuentes, N. I., Gurrola Peña, G. M., & Moysén Chimal, A. (2013). *Investigación cualitativa*. UAEM.
- Bergstra, J., & Bengio, Y. (2012). Random search for hyper-parameter optimization. *Journal of Machine Learning Research*, 13(2). <https://acortar.link/ETWup7>
- Burke, R. (2002). Hybrid recommender systems: Survey and experiments. *User modeling and user-adapted interaction*, 12, 331-370. <https://acortar.link/DOWrAG>
- Chambers, J. M. (2018). *Graphical methods for data analysis*. Chapman and Hall/CRC. <https://doi.org/10.1201/9781351072304>
- Chase, S.E. (2015). Investigación narrativa. En Denzin, N. K., & Lincoln, Y. (2015). *Métodos de recolección y análisis de datos. Manual de investigación cualitativa. IV*, 58-112.
- Goodfellow, I. (2016). *Deep learning* (Vol. 196). MIT Press.
- Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2011). The Morgan Kaufmann series in data management systems. *Data mining concepts and techniques*, 5(4), 83-124. <https://acortar.link/dU3RYw>
- Hoofnagle, C. J., Van Der Sloot, B., & Borgesius, F. Z. (2019). The European Union general data protection regulation: what it is and what it means. *Information & Communications Technology Law*, 28(1), 65-98. <https://doi.org/10.1080/13600834.2019.1573501>
- Iglewicz, B. & Hoaglin, D.C. (1993). *How to Detect and Handle Outliers*. ASQC.
- Jabbar, A., Akhtar, P., & Dani, S. (2020). Real-time big data processing for instantaneous marketing decisions: A problematization approach. *Industrial Marketing Management*, 90, 558-569. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2019.09.001>
- Jaby, K.J. (2024). 10 Excellent Ways AI will Improve Customer Experience in 2024. In *Survey Sparrow*. <https://surveysparrow.com/blog/ai-customer-experience/>

- Kotsiantis, S. B., Kanellopoulos, D., & Pintelas, P. E. (2006). Data preprocessing for supervised learning. *International Journal of Computer Science*, 1(2), 111-117. <https://acortar.link/2wcl07>
- Martínez Miguélez, M. (2006). Validez y confiabilidad en la metodología cualitativa. *Paradigma*, 27(2), 07-33.
- Mehrabi, N., Morstatter, F., Saxena, N., Lerman, K., & Galstyan, A. (2022). A survey on bias and fairness in machine learning. *ACM computing surveys (CSUR)*, 54(6), 1-35. <https://arxiv.org/pdf/1908.09635>
- Mirjalili, V., & Raschka, S. (2020). *Python machine learning*. Marcombo.
- Ricci, F., Rokach, L., & Shapira, B. (2015). *Recommender Systems Handbook*. Springer.
- Rojas Rojas, D. S., & Diaz Cadena, N. V. (2023). *Guía para la personalización del marketing: cómo aumentar la lealtad del cliente en una organización*. (Monografía). Universidad Santo Tomás.
- Rollins, A. & Amato, D. (2024). How Will AI Impact Marketing Metrics? In *Attentive*. <https://www.attentive.com/blog/impact-of-ai-on-marketing-metrics>
- Solove, D. J. (2010). *Understanding privacy*. Harvard University Press.
- Su, X., & Khoshgoftaar, T. M. (2009). A survey of collaborative filtering techniques. *Advances in artificial intelligence*, 2009(1), 421425. Su, X., & Khoshgoftaar, T. M. (2009). A survey of collaborative filtering techniques. *Advances in artificial intelligence*, 2009(1), 1-19. doi:10.1155/2009/421425
- Verhoef, P. C., Kooge, E., & Walk, N. (2016). *Creating value with big data analytics: Making smarter marketing decisions*. Routledge.
- Zhang, S., Yao, L., Sun, A. & Tay, Y. (2018). Deep Learning based Recommender System: A Survey and New Perspectives. *ACM Computing Survey*, 1(1), 1-35.

El impuesto a las bebidas azucaradas en Panamá y su efecto en la demanda

The tax on sugared drinks in Panama and its effect on demand

Rodrigo Axel Pastor Morales

Universidad de Panamá, Facultad de Economía, Panamá.

Fpastor27143024@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-8461-1291>

Recibido: 27-10-24, Aceptado: 10-12-24

DOI: <https://doi.org/10.48204/j.saberes.v8n1.a6798>

Resumen

El presente documento es una recopilación de experiencias internacionales de diferentes países de América Latina que adoptaron las recomendaciones de la OMS y establecieron impuestos a las bebidas azucaradas y otras medidas alternas.

Entre las medidas, podemos encontrar, la de grabar la comida rápida o chatarra, políticas de etiquetado y medidas prohibitivas en la venta o producción de las bebidas azucaradas. Todo esto con el fin de reducir el consumo de las misma y de esta forma impactar positivamente en los factores de riesgo que desarrollan la diabetes.

Por otro lado se muestran resultados de dichas medidas y se estiman los posibles efectos e impactos para Panamá de implementar la ley que se discute actualmente.

Palabras Claves: Bebidas Azucaradas, Impuesto, Obesidad, Sobrepeso, Incidencia de Diabetes, Recaudación Fiscal, Política de Etiquetado, Política de prohibiciones.

Abstrac

This document is a compilation of international experiences from different countries in Latin America that adopted the recommendations of the WHO and established taxes on sugary drinks and other alternative measures.

Among the measures, we can find that of recording fast food or scrap, labeling policies and prohibitive measures in the sale or production of sugary drinks. All this in order to reduce the consumption of the same and thus positively impact the risk factors that develop diabetes.

On the other hand, results of these measures are shown and the possible effects and impacts for Panama of implementing the law that is currently being discussed are estimated.

Keywords: Sugary Beverages, Tax, Obesity, Overweight, Incidence of Diabetes, Tax Collection, Labeling Policy, Prohibition Policy.

Introducción

La diabetes está entre las patologías más preocupantes a nivel mundial. El informe anual de la OMS del 2016, destaca que la diabetes es un importante problema de salud pública y una de las cuatro enfermedades no transmisibles que en los últimos años ha aumentado sin pausa.

Según estimaciones 422 millones de adultos tenían diabetes en el 2014 en todo el mundo, frente a los 108 millones en 1980. La prevalencia mundial (normalizada por edades) de la diabetes casi se ha duplicado desde ese año, pues ha pasado del 4.7% al 8.5% en la población adulta, ello supone un incremento en los factores de riesgos conexos, como el sobrepeso o la obesidad. En los últimos años la prevalencia de diabetes ha aumentado más de prisa en los países de bajos y medianos recursos que en los de altos ingresos.

En el 2012 la diabetes provocó 1.5 millones de muertes. El porcentaje de muertes atribuibles a una glucemia elevada en menores de 70 años es superior en los países de ingresos bajos y medianos.

Algunas repercusiones económicas que conllevan la diabetes a las personas que la padecen y sus familias, así como para el sistema de salud y las economías nacionales por los costos directos y la pérdida de trabajo y sueldos. Si bien los principales costos se derivan de las atenciones hospitalarias y ambulatorias, un factor coadyuvante es en el costo de los análogos de las insulinas que se recetan cada vez más.

Panamá no escapa a dicha realidad, la incidencia de diabetes ha pasado de 14% a 30% por cada 100,000 en los últimos 20 años y las defunciones han aumentado en un 200%. Varios factores se han identificado de riesgo asociados con el desarrollo de la diabetes,

entre ellos se encuentran, la obesidad, edad, raza, estatus socioeconómico, vida sedentaria, historia familiar de diabetes, presión arterial elevada, alto niveles de colesterol y triglicéridos. En el 2013 México fue catalogado como el país con la mayor tasa de obesidad del mundo, año en el que fue también el tercer mayor consumidor de bebidas gaseosas (Euro monitor Internacional 2013), lo que hizo que las alarmas se encendieran en el país y con eso emprendió una reforma tributaria en la que se contempló entre otras políticas para combatir este fenómeno, un impuesto a las bebidas azucaradas y a la comida chatarra.

Siguiendo los pasos de México y las recomendaciones de la OMS, la Asamblea Nacional de Panamá, planteó la necesidad de tomar medidas destinadas a reducir la ingesta de azúcares libres con una serie de intervenciones de salud pública.

Por tal razón, la Asamblea Legislativa Nacional, aprobó un impuesto del 7% a las gaseosas, un 5% para el resto de las bebidas azucaradas ya sean de producción nacional o importadas y de 10% a los jarabes (Panamá, 2019), con el fin de disminuir la ingesta de azúcares y de esta forma disminuir la incidencia de enfermedades relacionada con la ingesta de azúcares entre ellas la diabetes.

La pregunta sería, si estas medidas adoptadas por la Asamblea Legislativa de Panamá, serían suficiente para obtener el impacto esperado o se quedarían cortas y con efectos menos que moderados.

Por tal motivo, pretendemos analizar y comparar los resultados de las experiencias internacionales en América Latina por su grado de similitud en aspectos económicos, desarrollo social, hábitos de consumo, grado de actividad física entre otros, en cuanto a políticas fiscales para reducir el consumo de bebidas azucaradas y algunas otras medidas alternas como el etiquetado a las bebidas azucaradas y prohibiciones en la venta, distribución de estas bebidas, las cuales buscan disminuir el consumo de bebidas azucaradas y el impacto en la incidencia de diabetes.

Además, determinaremos el impacto del impuesto en el consumo de bebidas azucaradas en Panamá basados en la elasticidad precio de la demanda de las bebidas azucaradas estimada en México de -1. 22.

También estimaremos el impacto del impuesto en la recaudación fiscal y su relación con el gasto anual del estado en atención a los pacientes diabéticos.

Nuestra investigación tiene ciertas características especiales, empezando con el supuesto de consumo de bebidas azucaradas y comida rápida. Asumiremos que todo lo producido e importado se consumió, la razón es por el poco acceso a información sobre el consumo real. Además, todos los datos de consumo de comida rápida corresponden a datos de algunas cadenas como Friday, KFC, Burger King, Quiznos, Dairy Queen etc. Debido a que el acceso a la información de cadenas como Mc Donald, Carl Jr. Y otras que por ley se entienden de carácter prohibitivo al público, debido a las prohibiciones que mediante ley, limitan a la Dirección General de Ingresos a revelar información de los ingresos reportados por estas empresas al público.

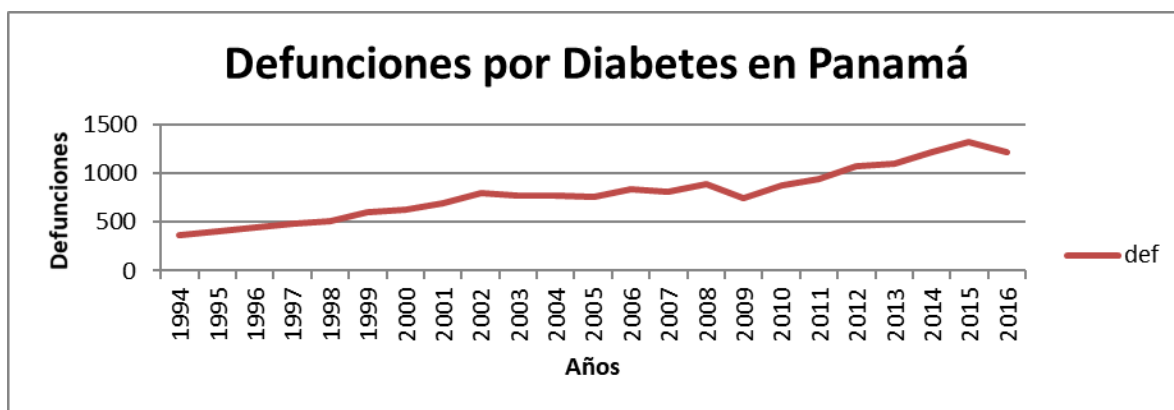
Antecedentes

La diabetes a nivel mundial según la OMS (organización Mundial de la Salud) se ha convertido en una de las patologías más preocupantes a nivel mundial. Estudios científicos han demostrado que los factores de riesgo identificados como los causantes de la mayoría de los casos son la predisposición genética, el estilo de vida no saludable, el alcoholismo, el tabaquismo, el sobrepeso y la obesidad (Salud, 2014).

Uno de los factores que han sido identificados como causantes de la obesidad es el consumo de bebidas azucaradas. Por lo tanto, es evidente que la alta prevalencia de obesidad en Panamá y el mundo producido por el consumo de estas bebidas azucaradas, incide directamente en el aumento de la incidencia y prevalencia de diabetes y por ende en el aumento de defunciones por diabetes, además de un aumento en los costos de atención que hacen los gobiernos para combatir los efectos de padecer esta enfermedad y mejorar la calidad de vida de las personas la padecen.

Según cifras de la OMS el número de personas con diabetes a nivel mundial a aumentado de 108.0 millones de personas en 1980 a 422.0 millones de personas en 2014. En el 2015 la diabetes causo 1.6 millones de muertes, su prevalencia en adultos mayores de 18 años ha aumentado de 4.7 en 1980 a 8.5 en 2014 y se espera que para el 2030 se convierta en la séptima causa de muerte y la segunda de la ENT (enfermedades no Transmisibles).

Figura 1

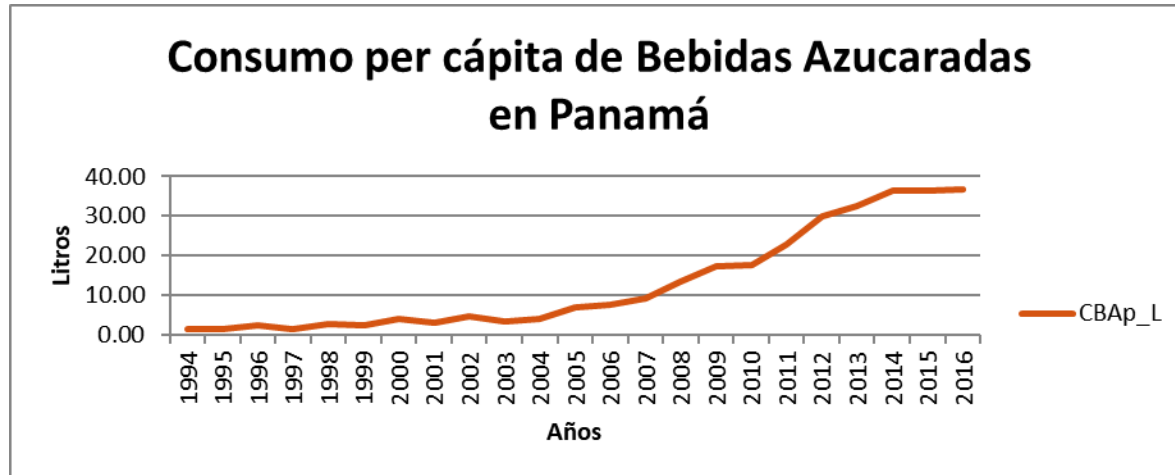


Fuentes: C.S.S Minsa

En Panamá fallecen por diabetes 1,054 personas en promedio por año lo que la convierte en la quinta causa de muerte y la segunda entre las ENT. En el 2015 fallecieron a causa de diabetes 1,169 personas y en 2016 1,217.

Reportes de la C.S.S (Caja de Seguro Social) han detectado 2,500 casos nuevos de diabetes y el 50% desconocía que padecía de la enfermedad, el costo per cápita de atención es de 2,500 dólares por año para pacientes no complicados (bajo tratamiento, no encamado ni dializándose) y de 20,000 dólares anuales en pacientes con complicaciones (encamados, dializándose).

Figura 2



Fuentes: C:S.S Minsa

Recomendaciones de la OMS

La Organización Mundial de la Salud, determinó cuales son los factores de riesgo que aceleran el desarrollo de la diabetes y conociendo los efectos de la ingesta descontrolada de azúcares basada en datos científicos, recomendó tomar medidas urgentes destinadas a reducir la ingesta de azúcares libres además de una serie de medidas de salud pública.

Algunas de estas medidas ya han sido puestas en práctica en algunos países del continente americano entre ellos México, Chile, Perú etc., entre esas medidas están el etiquetado alimentario y nutricional, la educación a los consumidores, la reglamentación de la mercadotecnia de los alimentos y las bebidas no alcohólicas que contengan azúcares libres y políticas fiscales aplicadas a estos alimentos y bebidas.

Literatura Relacionada

A nivel mundial la preocupación es tan grande que encontramos literatura relacionada a los efectos de la ingesta descontrolada de las bebidas azucaradas, productos estos que en varias investigaciones se les hace responsable del crecimiento casi exponencial de los índices de obesidad y sobrepeso, factores estos que aceleran el desarrollo de la incidencia y prevalencia de diabetes en el mundo.

(Fuentes. F y Villanueva, 2008) Analizan el impacto de la diabetes en República Dominicana y hace recomendaciones de Políticas Públicas. Analiza los costos directos e indirectos de la diabetes, entre los indirectos menciona la productividad laboral y la participación en el mercado laboral y empleo de pacientes diabéticos. Encontrando que la diabetes reduce la productividad laboral o de cambiar de trabajo, además, se asocia con el ausentismo laboral y algunas limitaciones laborales.

Por otro lado sugiere un impacto negativo de la diabetes sobre el comportamiento económico en el mercado de trabajo de los individuos que padecen la enfermedad. La tasa de desempleo es mayor cuando se trata de pacientes diabéticos, lo que representa un cargo al estado basándonos en los posibles subsidios. Y si el paciente presenta complicaciones, la tasa de desempleo es cuatro veces mayor.

En cuanto a los ingresos plantea que gracias a los avances en la medicina han ayudado a disminuir la posibilidad de sufrir complicaciones, por tal razón se refleja aumento de la participación en el mercado laboral de los pacientes.

Entre las recomendaciones de políticas de intervención a nivel público, plantea tres niveles. (Tabla 1)

Tabla #1

Clasificación de las Medidas para prevenir y tratar la Diabetes en Países en desarrollo por Análisis Costo-Beneficio

NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III
<ul style="list-style-type: none"> - Control moderado de glicemia - Control de presión arterial - Cuidado de Pie diabético 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuidado a mujeres en edad reproductiva - Intervenciones de estilo de vida (la pérdida de peso, aumento de actividad física) - Vacunas para la gripe - Examen de la vista anual - Dejar de fumar - Inhibidores ECA¹ 	<ul style="list-style-type: none"> - Terapia con metmorfina o acarbosa - Control glicémico intensivo - Control de colesterol - Exámenes para diabéticos no diagnosticados - Examen anual de microalbuminuria

Fuente: Narayan (2006)

¹ Los inhibidores ECA son fármacos que se emplean principalmente en el tratamiento de hipertensión y la insuficiencia cardiaca crónica.

(Sarmiento, S. y Sarmiento, P. 2016) Analizan el sobrepeso y la obesidad como factores determinantes para desarrollar diabetes en el Ecuador, además propone conocer el efecto de un impuesto de 15 centavos por litro de bebida azucarada sobre el consumo de estas y el sobrepeso de la población. Para ello se estimó un Sistema de Demanda casi Ideal (AIDS), haciendo uso de la Encuesta Nacional de ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos y Rurales 2011- 2012, se logró determinar que la recaudación anual por concepto del impuesto representaría un 12% de la suma anual destinada al tratamiento de la enfermedad, en cuanto al efecto sobre el peso, se estimó una reducción de 1.5 libras anuales ligado a una disminución del consumo de 24%

El aporte de este estudio a mi investigación va en el análisis del efecto de un posible efecto del impuesto del 8% sobre el consumo y su impacto en la demanda de las bebidas azucaradas que hoy se discute en la Asamblea Nacional.

(Savatierra, 2015) A través de la implementación de un modelo econométrico de respuestas binarias², las variables que influyen en el consumo de bebidas gaseosas en la población de Arenillas, provincia de El Oro. Debido a que en mi investigación busco determinar el efecto del impuesto en el consumo de bebidas azucaradas, debó determinar también que variables afectan el consumo de dichas bebidas para poder evaluar algunas medidas paralelas al impuesto. Entre las variables que se analizan en dicho estudio están: Ingresos económicos, influencia de familiares que toman bebidas gaseosas, influencia de amigos que toman bebidas gaseosas y la edad. Una de las variables que menciona en el estudio pero que no hizo parte del modelo es la publicidad de la cual platea que es en gran medida una de las razones fuertes del consumo de bebidas gaseosas.

² Modelo donde la variable endógena solo puede tomar los valores de 0,1

(Herrera, 2010) Analiza aspectos legales, fiscales y antecedentes de producción y comercialización de cigarrillos, además realiza estimaciones de la demanda de cigarrillos en Panamá y simula y recomienda políticas fiscales sobre el tabaco.

El estudio es un excelente ejemplo panameño, de la aplicación de política fiscal al consumo y sus efectos en la demanda, en mi investigación se busca determinar el efecto del impuesto sobre el consumo de bebidas azucaradas, y el impacto sobre la incidencia de diabetes.

(Ministerio de Salud de Colombia, 2016). El documento recopila argumentos a favor del impuesto de las bebidas azucaradas como una medida necesaria de salud pública para Colombia. En el documento se encuentra la situación de salud de Colombia asociada a la Obesidad, el sobrepeso, las patologías asociadas a su consumo y la propuesta de definición de bebidas azucaradas. Igualmente hace una revisión de otros países y señala las recomendaciones de organismos internacionales respecto a las características del impuesto.

Analiza el consumo de comida rápida a nivel internacional, la previsión del gasto en comida rápida en el mundo y hace las comparaciones del gasto automático, previsión del gasto y locales de comida rápida con el mercado español.

(Yáñez, 2018). Hace referencia al impacto de los ingresos económicos y la asequibilidad que brinda a los productos azucarados debido a este. Además, estudio toma como referencia el precio real de un litro de Coca Cola (por ser la marca más conocida) en 82 países y los precios relativos de ingresos según su ingreso per cápita anual entre 1990-2016. En el informe, Chile aparece entre los cuatro países en los que el litro de esta bebida es más caro y el quinto en el que menos aumento la asequibilidad (que tan fácil es comprar el producto). Sin embargo y pese a los dos factores anteriores, el crecimiento del ingreso provocó que, entre los países de más altos ingresos, en Chile hoy sea más fácil comprar una que hace 25 años.

(Caro J. Wen, N, Bonilla, R. Tobar, J. Popkin, M. 2017). Plantean un impuesto del 20% a las bebidas azucaradas es efectivo para reducir el consumo de estas bebidas y desplazar el consumo hacia alimentos más saludables. El estudio reveló que el impuesto generaría impuestos adicionales equivalentes al 1% del PIB, equivalentes en 2018 a US\$46,869(MM) que podrían invertirse en salud pública.

Hechos

Desde 1994 al 2016 Las defunciones por diabetes en Panamá han aumentado en un 231% y la incidencia en 112% en el mismo periodo. De igual manera los factores que inciden en la diabetes (obesidad, sobrepeso, la mala alimentación) tienen en mismo comportamiento, lo que fácilmente nos permite estimar cifras a futuro de la diabetes si no se toman medidas en el presente.

La diabetes se ha convertido en un problema global y una vez identificados los factores que inciden en la diabetes como el sobrepeso, la mala alimentación, el tabaquismo y el sedentarismo, muchos países han adoptado medidas para combatirla a través de políticas fiscales, de sellos u otras

Hasta hoy día, Panamá no tiene una política clara con respecto y las cifras de defunciones por diabetes y de incidencia de diabetes van en aumento así como el aumento en el gasto anual que ejerce el estado para combatir la diabetes.

En la actualidad se discute en la Asamblea Nacional un anteproyecto de ley, cuya finalidad es la de gravar el consumo de bebidas azucaradas sin distinción de su contenido de azúcar para de esta forma reducir su consumo y por ende la incidencia de diabetes ya que se entiende que dicho consumo está asociado al sobrepeso, el cual es uno de los factores que inciden en la diabetes. (Asamblea Nacional de Panamá, 2017)

Existen agrupaciones como el sindicato de Industriales de Panamá rechaza rotundamente cualquier intento de grabar dicho consumo, bajo el supuesto de que podría

provocar despidos en dicho sector que actualmente genera 16,000 empleos directos e indirectos y que no solo el consumo de bebidas azucaradas es la causante de diabetes.

Factores de Riesgo de la Diabetes

La diabetes es una enfermedad causada por una combinación de factores genéticos, Ambientales y conductuales. Según (Martínez, C 2015), existen dos tipos de riesgos, como se describe en el Tabla 2.

Tabla 2

Factores de Riesgo de Diabetes

No modificables	Modificables
Edad	Obesidad y Sobrepeso
Etnia	Hipertensión arterial
Historia Familiar o antecedentes	Sedentarismo
Sexo	Tabaquismo
	Mala Alimentación

Fuentes: Rev. Latinoamericana de Enfermagen

En cuanto a la edad, el riesgo aumenta a partir de la mediana edad y es mayor al llegar a la tercera edad. En individuos de raza caucásica es menor que en hispanos, asiáticos, negros y grupos americanos. En el caso de los antecedentes, los individuos con padre o madre con diabetes tienen entre dos y tres veces mayor riesgo de desarrollar la enfermedad, el sexo es otro determinante de la diabetes, es mayor entre las mujeres. (Adam Camara Soares, 2014)

La obesidad y el sobrepeso aumentan el riesgo de intolerancia a la glucosa en todas las edades, el sedentarismo reduce el gasto de energía y promueve el aumento de peso, lo

que eleva el riesgo de diabetes, el tabaquismo también es asociado con el desarrollo de diabetes, un meta análisis de 25 estudiantes que analizaron la relación, concluyeron que dejar de fumar puede reducir el riesgo de diabetes y el beneficio es evidente cinco años después del abandono.³

Evidencia de la Relación CBA y la Diabetes

Científicos de varias universidades de Estados Unidos demostraron la fuerte relación que existe entre el consumo de azúcar y la prevalencia de diabetes a través del estudio **“La Relación entre el azúcar y la prevalencia de diabetes en la población”**. Realizado por la Escuela de Medicina de la Universidad de Stanford, de California y la Universidad de Berkley de California y la Universidad de Carolina en San Francisco y cuyos autores fueron el Dr. Sanjay Basu, Paula Yoffe , Nancy Hills y Robert Lusting. (2013).

Se encontró que entre los países analizados, a mayor ingesta de altas cantidades de azúcar, mayor prevalencia de diabetes, además se observó que a menor ingesta de azúcar, menor prevalencia de diabetes. Es decir que existe una relación directa proporcional ante la ingesta de azúcar y la diabetes. El estudio en cuestión, se utilizaron base de datos de 175 países y se demostró que por cada incremento de 150 kilocalorías/persona/día proveniente de azúcar la asociación con la prevalencia de diabetes incrementa en un 1.1%.

Costos Sociales de factores asociados a la diabetes (Sobrepeso y Obesidad)

En Panamá, la obesidad está asociada al 50% de las muertes en nuestro país. Más del 60, ósea 1,500,000 panameños tienen sobrepeso y obesidad según la última encuesta de salud de Niveles de Vida realizada en 2018.

³ Martinez Juan, Junio 2015. ¿Cuáles son los factores de riesgo para desarrollar diabetes?

Entre 7,000 a 10,000 por paciente sin el proceso de preparación y el posoperatorio, unos 2. 4 millones dólares le costarían al estado panameño ofrecer cirugías bariátricas gratuitas.

En Panamá se destinan alrededor de \$100 millones de dólares en atención de los problemas de salud ligado a ambos males (Salud, 1999-2016). De acuerdo con Flavia Fontes, coordinadora de enfermedades crónicas relacionadas con la nutrición, del Ministerio de Salud de Panamá, el sobrepeso y la obesidad están en aumento por la “falta de conciencia” de la población ante los problemas crónicos a largo plazo que trae consigo el exceso de grasa en el cuerpo.

Detalló que el sobrepeso y la obesidad terminan en enfermedades cardiovasculares, diabetes, hipertensión y varios tipos de cáncer. Agregó que la grasa excesiva en el cuerpo de una persona obstruye las arterias y le da más trabajo a órganos como el corazón, riñones, hígado y páncreas.

Sus planteamientos son compartidos por el director técnico del plan de modernización de atención primaria de la Caja de Seguro Social (CSS), Carlos Abadía, quien especificó que 9% de la población padece de diabetes y 23% de hipertensión.

Añadió que las estadísticas establecen que el 20% de la población infantil tiene sobrepeso y obesidad, lo que agrava las consecuencias en la salud.

Según Abadía (2017), cuanto más temprano empieza la obesidad, mayores y peores son las consecuencias para la salud, dado que en los niños se afecta la autoconfianza, el rendimiento escolar, lleva a la introversión y al rechazo social.

Panamá actualmente el costo de atención a pacientes diabético medicado sin complicaciones es de \$1,500 dólares promedio al año por paciente y de \$30,000 dólares al año de pacientes con complicaciones, y de los 324,802 pacientes diabéticos, 50% tiene obesidad y el 37% hipertensión

En México, un estudio de (Alarcón y Masse 2015), encontró que el sobrepeso y la obesidad causas al estado un gasto anual 4.2 mil millones de dólares cada año, de los cuales 3.1 mil millones se van en gastos de tratamiento de médicos. Además, 596 millones se traducen en pérdidas por ausentismo laboral y 490 millones de dólares en falta de ingreso por muerte prematura.

Experiencia Internacional

México

El Problema

México en el 2012 ocupó el sexto lugar mundial en muertes por diabetes en el mundo y el tercer lugar en el continente americano, desde el 2000 es la principal causa de muerte, cada hora se diagnostican 38 casos nuevos de diabetes y cada dos horas mueren 5 personas a causas de complicaciones originadas por la diabetes. Además, el 26% de la población entre 60 a 69 años padece de diabetes y 1 de cada 4 desarrollan la enfermedad antes de cumplir 70.

Entre el 30% al 55% de las personas con diabetes, desconocen que la padecen y el alto índice de mortalidad se atribuye a la falta de políticas de prevención y de atención médica, así como a una mala asistencia a los pacientes. (Castillo, 2010)

Aunque los factores asociados con obesidad y enfermedades crónicas son múltiples, la literatura médica muestra que el consumo de bebidas azucaradas y dietas con alta densidad energética son dos de los factores de riesgo que contribuyen al exceso de la carga de estas enfermedades. (Rivera, 2013)

En México, el consumo de bebidas azucaradas contribuye con 9.8% de la ingesta energética y el consumo de alimentos no básicos con alto contenido de azúcar y grasa saturada como botanas, postres, dulces, galletas, pan dulce y azúcares contribuye con 16% de la ingesta energética. El consumo per cápita es de 137 litros anuales algo así como 11.5 litros mensuales. (Pública, 2018)

Las Medidas

Por estas razones en enero de 2014 México introdujo un impuesto a las bebidas azucaradas del 1 peso (10%) y se complementó con un 8% a las comidas rápidas incluyendo botanas, helados y dulces de leche.

La medida tiene como objetivo combatir el grave problema de la obesidad donde cerca del 70% de la población de adultos y 30% de los niños padecen obesidad y sobrepeso factores detonantes de la diabetes y el 10.8% de la población padece de diabetes. Estas cifras colocan a México con el segundo país con mayor índice de obesidad para el caso de los adultos y sexto lugar en el caso de los niños.

Los Resultados

Los Efectos sobre recaudación fiscal es del orden de los 38 mil millones de pesos durante el primer año de vigencia, lo que convierte al impuesto es un activo para el estado.

La evidencia demuestra que el impuesto redujo el consumo entre 6% en comparación al 2013 y de 9.7% en el 2015 en comparación con el 2013. Se estima que en promedio los mexicanos están consumiendo 5.1 litros menos per cápita al año al mismo tiempo el consumo de agua embotellada aumento un 4%. (Pública, 2018)

Según el Instituto de Salud Pública y de la Universidad de Michigan (2017), estimaron que la obesidad para el año 2024 se reducirá en un 2,5% y que para el 2030 se espera que el impuesto ayude a prevenir 86 mil y 134 mil nuevos casos de diabetes.

Experiencia Chilena

El Problema

Chile es uno de los cuatro países en los que las bebidas azucaradas son más caras, pese a ello, este producto se ha vuelto más asequible debido al mayor acceso económico. Según estudio de la U de Playa Ancha y la U. de Chile sobre el consumo de bebidas azucaradas en Chile, entre 1987 y 2007 el consumo de bebidas azucaradas creció 151% pasando de un consumo promedio per cápita de 3.48 litros mensuales a 9.67 litros mensuales. (Lancet, 2015)

Chile ocupa el sexto lugar en nivel mundial y el primero a nivel latinoamericano en lo que respecta a la obesidad. Buena parte del 67% de sobrepeso y obesidad que muestra la última encuesta Nacional de Salud, dicen los expertos se explicaría por este alto consumo de bebidas

Según el profesor Cristóbal Cuadrado responsable de la investigación realizada a 2,900 hogares, una tercera parte de los azúcares libres que consumen los chilenos provienen de las bebidas azucaradas, jugos y aguas azucaradas, lo que sitúa al país suramericano entre los que ingieren más calorías provenientes de este tipo de productos.

Edmundo Rodríguez, docente de Nutrición y Dietética de la Universidad del Pacífico, asegura que, en Chile, el sobrepeso y la obesidad son causados justamente por el alto consumo de alimentos ricos en calorías, azúcares, grasas y sodio.

Las Medidas

En el 2014 se aumentó el impuesto a las bebidas mediante la Reforma Tributaria de 13% a 18%, dicho impuesto se aplica por tramos de gramos de azúcar, las que tienen 6.25 o más gramos de azúcar añadida por cada 100, que deben pagar 18% de impuesto y las que tienen menos concentración de azúcar que pagan un 10%, Con la ley anterior, todas las bebidas azucaradas pagaban 13%, pero también redujo el impuesto a las bebidas no alcohólicas no azucaradas de 13% a 10%.

Además, se implementaron políticas de etiquetados y se impusieron prohibiciones publicitarias, los productos señalados como dañinos a la salud no podrán tener publicidad orientada a incentivar el consumo en niños.

Figura 3

Etiqueta nutricional



Fuente: Ministerio de Salud, Gobierno de Chile

El nuevo etiquetado nutricional busca orientar a los consumidores para que puedan elegir los alimentos menos dañinos para la salud, además de desincentivar el consumo de productos que presentan alto contenido de nutrientes perjudiciales, señala también que la iniciativa ayudaría a reducir los índices de obesidad y sobrepeso.

Los Resultados

Los chilenos disminuyeron el consumo de bebidas azucaradas en 21.6% desde el año 2014 a la actualidad. Un estudio reciente publicado por la Universidad de Chile señala como aspecto clave la implementación de una ley que grava con impuestos especiales a este tipo de productos.

Según estimaciones del grupo de expertos liderados por Cristóbal Cuadrado, de la Escuela de Salud Pública de la U. de Chile, en un estudio sobre el impacto del impuesto en el consumo de bebidas azucaradas, plantean que desde el 2014 a la fecha cada chileno redujo su consumo de bebidas azucaradas en 700 mililitros al mes lo que supone que cada persona bebe en total 3.5 litros mensuales en la actualidad. Un estudio realizado por la Universidad de Nueva York y la U. de Chile, sobre consumo de bebidas azucaradas revela que los consumidores pasaron de consumir 3.5 litros mensuales a 2.7 litros en el 2015. (Cuadrado, 2018)

Según el profesor Cuadrado (2016), responsable de la investigación realizada a 2,900 hogares, una tercera parte de los azúcares libres que consumen los chilenos provienen de las bebidas azucaradas, jugos y aguas azucaradas, lo que sitúa al país suramericano entre los que ingieren más calorías provenientes de este tipo de productos.

Por otra parte, la medida al parecer incentiva a la industria a reformular su producción. En Chile, la Coca Cola concreto una reducción de azúcar en bebidas Sprite y Fanta. 12.9 gramos a 4.9 en la Sprite por cada 100 mililitros y de 9.8 gramos a 4.9 gramos en la Fanta, lo que se traduce en 33,700 toneladas de azúcar y se espera sumar otras 3,400 más para el año 2018. De hecho, se han propuesto que al 2020, el 50% de sus ventas sean productos libres y reducidos en azúcar. (Yañez, 2017)

Existe una tendencia por parte de los consumidores de preferir tanto las bebidas carbonatadas, como agua y jugos reducidos o si azúcar, categorías que muestran, en los últimos años, crecimientos a tasas de dos dígitos.

En Chile un estudio sobre percepción de consumidores sobre descriptores nutricionales presentes en la publicidad y etiquetados, desarrollado por Ipsos Chile, (IPSOS, 2017) indica que un porcentaje alto de la población basa ahora su compra en los sellos que advierten de ingredientes nocivos. La fase dos de la ley aumenta la exigencia.

La ley de etiquetado tiene tres fases de implementación, la primera fase entró en vigencia en junio de 2016, su segunda fase en 2018 y la tercera fase en 2019.

Podemos destacar que cada fase es más estricta y abarca cada vez más productos para etiquetar.

Tabla 3

Límites sobre que los alimentos líquidos deben llevar advertencias sobre el contenido de ciertos elementos

Energía o Ingredientes	Etapa 1 Entrada en Vigor 2016	Etapa 2 24 meses después de la entrada en vigor	Etapa 3 36 meses después de la entrada en vigor
Energía kcal/100ml	100	80	70
Sodio mg/ 100ml	100	100	100
Azúcares Totales g/100ml	6	5	5
Grasas saturadas g/100ml	3	3	3

Elaborado Organización Panamericana de la Salud

Fuente: Ley de alimentos en Chile

Materiales y métodos

Los datos de esta investigación provienen, en su mayoría de fuentes gubernamentales como el MINSA, INEC, C.S.S los cuales proporcionaron datos de prevalencia de diabetes, incidencia de diabetes, # de defunciones por diabetes, población, precio por litro, consumo per cápita de bebidas azucaradas además algunas instituciones no gubernamentales como la Bolsa de Valores de Panamá que nos proporcionó datos de consumo de comida rápida y los estudios internacionales los cuales nos proporcionaron las experiencia previas , efectos e impactos del impuesto a las bebidas azucaradas y parte de la metodología.

El dato de consumo de bebidas azucaradas está basado en el supuesto en que la totalidad de lo que se produce y se importa se consume, el consumo anual per cápita es una relación de consumo anual y la población del mismo año.

El precio por litro de bebidas azucaradas es un promedio de todas las bebidas azucaradas (sodas, gaseosas, bebidas con colorante, energizantes etc.)

Para calcular el efecto del impuesto del 8% en el consumo de bebidas azucaradas, tomaremos la elasticidad precio de la demanda de -1.22 estimada en un estudio de Simulación del Impacto de un impuesto en comunidades rurales realizado en México por (Marcos y Sergio 2017 y junto al impuesto propuesto en el anteproyecto de ley de 8% podremos estimar la disminución de la demanda de bebidas azucaradas, mediante método de serie de tiempo, promedio simple

Una vez calculada en cuanto disminuirá la demanda, podremos estimar o proyectar la posible recaudación fiscal que tendría el estado en base a las ventas reportadas de bebidas azucaradas y multiplicadas por el impuesto del 8% al consumo.

Para estimar el efecto en la incidencia de la diabetes debida a una reducción en la demanda de bebidas azucaradas la estimaremos en base al estudio realizado por la Escuela de Medicina de la Universidad de Stanford y la Universidad de Berkley de California, en donde se estimó que por cada 150 kilocalorías/personas /día proveniente

de azúcar, su asociación con la prevalencia de diabetes incrementa en 1.1%, con dicha relación establecida, podremos estimar los posibles impactos sobre la incidencia

Basados en las experiencias internacionales, en las que una gran cantidad de países han adoptado políticas fiscales para reducir el consumo de las bebidas azucaradas, estableceremos un cuadro comparativo de las medidas adoptadas por los diferentes países mostrando el valor del impuesto ya sea en % o en valor, productos gravados, resultados esperados y obtenidos (de ser posible), además de algunas medidas alternas a las fiscales

Una vez establecido en cuadro comparativo de las experiencias internacionales, estableceremos comparaciones con la propuesta de ley en Panamá, que busca establecer un 8% al consumo de las bebidas azucaradas.

Haremos referencia de la efectividad y beneficios de algunas experiencias en la implementación de políticas de etiquetado dentro del contexto internacional y sus efectos sobre el consumo de bebidas azucaradas.

Por último y solo como referencia estimaremos con los datos que tenemos, la elasticidad precio demanda de las bebidas azucaradas en Panamá y la compararemos con la de algunos otros países

datos

La información utilizada en esta investigación proviene de entidades públicas de salud en Panamá como la Caja de Seguro Social y el Ministerio de Salud. Además también se obtuvo información del Instituto de Estadísticas y Censo de la Contraloría de Panamá y de la Bolsa de Valores.

Datos base de Investigación

CBA = Consumo de Bebidas Azucaradas

Gp_Aten= Gasto per cápita de atención anual por paciente diabético

Tabla 4

Datos Generales

año	Incidencia de diabetes	# DEFUNCIONES	CBA	Gp_ATE N	Precio BA en Lt	PIB Per Cápita	POBLACIÓN
1994	14.2	367	4,015,767	942	0.50	3,489	2,691,000
1995	15.3	403	4,233,062	962	0.50	3,494	2,747,000
1996	16.5	440	6,653,761	982	0.50	3,530	2,804,000
1997	17.8	485	4,215,847	1,002	0.75	3,741	2,862,000
1998	18.4	509	7,898,232	1,023	0.75	3,975	2,921,000
1999	21.4	601	7,435,002	1,043	0.75	3,819	2,980,000
2000	21.8	623	12,353,012	1,065	0.75	4,381	3,041,023
2001	23.9	698	9,919,715	1,108	0.75	4,500	3,164,954
2002	26.8	795	15,126,111	1,108	0.75	4,343	3,164,090

200								
3	24.5	764	10,744,934	1,130	1.00	3,751	3,227,277	
200								
4	24.4	775	13,732,092	1,152	1.00	3,670	3,289,360	
200								
5	23.5	760	23,249,972	1,173	1.00	3,928	3,351,186	
200								
6	25.3	832	25,453,672	1,195	1.25	4,234	3,413,959	
200								
7	24.3	811	32,417,693	1,217	1.25	4,587	3,476,781	
200								
8	26.1	887	47,065,876	1,239	1.25	4,912	3,538,346	
200								
9	21.6	744	62,586,054	1,270	1.25	5,519	3,600,349	
201								
0	24.9	874	64,967,810	1,310	1.25	6,210	3,662,483	
201								
1	25.1	934	85,224,672	1,328	1.25	6,913	3,724,000	
201			113,130,99					
2	28.3	1071	2	1,379	1.25	8,558	3,788,000	
201			125,206,57					
3	28.6	1102	6	1,410	1.75	9,134	3,851,000	
201			142,425,94					
4	31.0	1213	2	1,510	1.75	9,855	3,913,000	
201			145,188,49					
5	33.0	1313	0	1,589	1.75	12,316	3,975,000	
201			147,890,12					
6	30.1	1217	6	1,710	1.75	12,914	4,037,000	

Fuentes: C.S.S, M.I.N.S.A, I.N.E.C

La información del consumo de comida rápida se obtuvo de los informes financieros reportados por Caribbean Franchise (Rest.Fridays) y de Franquicias Panameñas (Dairy Queen, KFC, Pizza Hut, Quiznos etc.). En cuanto al consumo de bebidas azucaradas, esta información la facilitó el Instituto de Estadística y Censo de la Contraloría de Panamá (INEC).

Los datos de incidencia de diabetes, número de defunciones por diabetes, prevalencia de diabetes y el gasto de atención per cápita en pacientes con diabetes en Panamá los proporcionaron la Caja de Seguro Social y el Ministerio de Salud.

En cuanto al precio de las Bebidas azucaradas, es un promedio por litro de gaseosas y otras bebidas con endulzantes artificiales producidas nacionalmente (Estrella Azul o Bonlac) o importadas.

Tabla 5

Descripción de Variables

Variables	Descripción
Incidencia de diabetes	# de casos nuevos por año
# Defunciones	# de defunciones por diabetes por año
Población	# de habitantes
Consumo de bebidas azucaradas	Cantidad en litros de bebidas azucarada consumidas en un año
Gasto per cápita en atención a pacientes diabéticos	Gasto anual del estado en atención a pacientes no complicados
Precio del litro de Bebida azucaradas	Promedio de los precio de las gaseosas, bebidas colorantes, energizantes y otras que contengan azúcar añadida

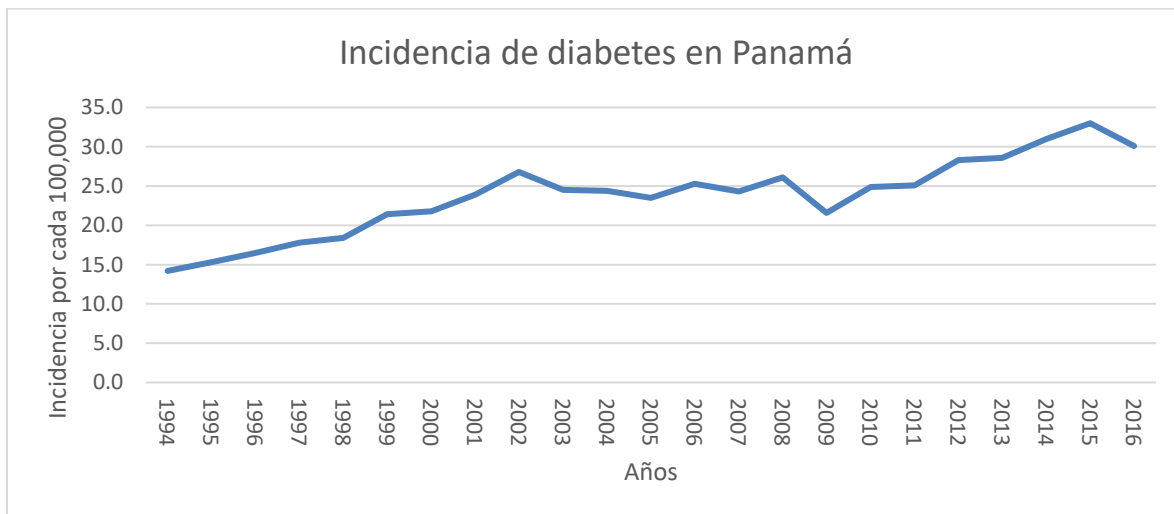
Pib Per cápita

Es el PIB total entre el número de habitantes

Es importante mencionar que aunque la investigación aborda en gran medida el consumo de las bebidas azucaradas como la principal causa de la obesidad y el sobrepeso factores estos que ayudan al desarrollo de la diabetes, también buscamos datos de consumo de comida rápida en Panamá, aunque la información no es tan completa por falta de acceso a la misma, con la información que tenemos, podemos hacernos una idea más clara del comportamiento de su consumo, ya que la alimentación no saludable es otro de los factores que permiten el desarrollo de la diabetes.

Figura 4

Incidencia de la Diabetes en Panamá 1994-2016



Fuentes Boletín del MINSA

Resultados y discusión

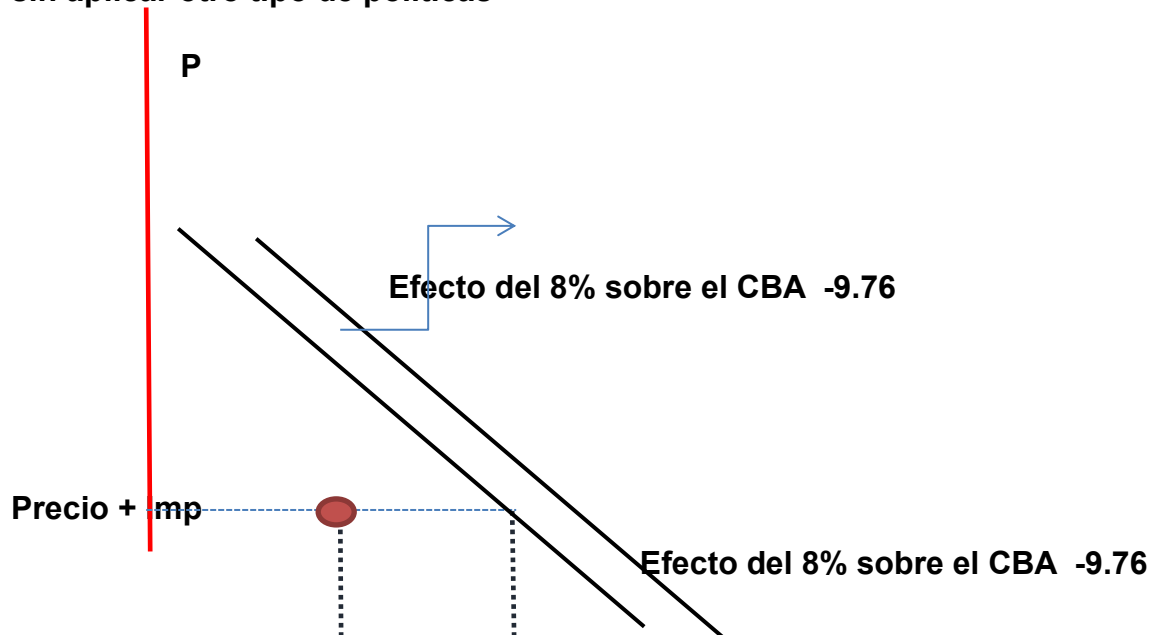
Luego de hacer una descripción de la metodología a seguir, para la determinar el efecto del impuesto sobre el consumo de las bebidas, incidencia de diabetes y recaudación, se presentan resultados de las mismas y su interpretación correspondiente.

Impacto del impuesto sobre el CBA en Panamá

Basados en la propuesta de ley que se discute en la actualidad en la Asamblea Nacional de Panamá, la cual plantea un impuesto al consumo del 8% a todas las bebidas azucaradas, y haciendo uso de la elasticidad estimada estimaremos el impacto en el consumo utilizando la elasticidad obtenida en nuestro estudio y la de -1.22 extraída del estudio realizado en México.

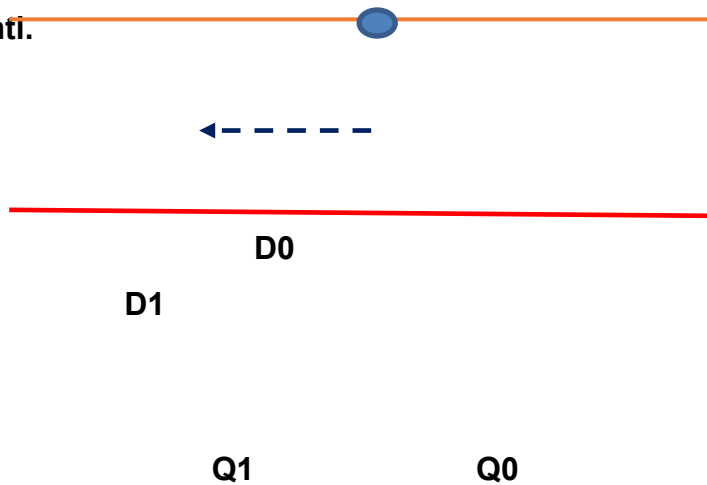
Elasticidad de las bebidas azucaradas en México -1.22, si tomamos esta elasticidad, el impacto sobre el consumo sería una reducción del 9.76%.⁴

Efecto solo del Impuesto del 8% sobre el CBA con una elasticidad precio de -1.22 sin aplicar otro tipo de políticas



⁴ $-1.22 (0.08) * 199 = -9.76$ Reducción del consumo de bebidas azucaradas

Precio Inti.



Con un incremento del 8% en los precios de las bebidas azucaradas a través del impuesto, la cantidad demanda de bebidas azucaradas se reduciría en un 9.76% desplazando la curva de demanda a la izquierda. Vale la pena destacar que Panamá siendo un país importador de bebidas azucaradas, las empresas son tomadoras del precio internacional.

En la actualidad en Panamá se consumen 37 litros per cápita al año en bebidas azucaradas libres de impuesto, según resultados basados en la elasticidad calculada el consumo se reduciría al establecer el impuesto del 8% en un 9.76% lo que representaría un consumo per cápita de 33.4 litros anuales por persona, en pocas palabras pasaríamos de consumir 145,287,084 litros de bebidas azucaradas en el 2019 sin el impuesto a consumir 134,835,800 con el impuesto ya implementado en el 2019.

Relación incidencia de diabetes y el CBA

Entendemos que la incidencia de diabetes, no depende solamente del CBA, existen otros factores como la mala alimentación (Consumo de comida rápida entre otras cosas), el sedentarismo, obesidad, sobrepeso, tabaquismo etc. la relación obtenida nos permitirá estimar el posible impacto de una reducción de 9.8% (calculada con anterioridad) del CBA sobre la incidencia de diabetes.

Relación CBA e Incidencia de diabetes

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.844616257
Coefficiente de determinación R ²	0.713376621
R ² ajustado	0.699727888
Error típico	0.122034071
Observaciones	<u>23</u>

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0.778374777	0.778374777	52.26687744	4.01299E-07
Residuos	21	0.312738605	0.014892315		
Total	22	1.091113382			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>
Intercepción	0.599624173	0.353138743	1.697984674	0.104281362	-0.134768045	1.334016391
LN CBA	0.149606376	0.020693637	7.22958349	4.01299E-07	0.106571602	0.19264115

Para tener una idea del impacto del Consumo de Bebidas azucaradas y la incidencia de diabetes, realizamos un ejercicio simple en donde nuestra variable dependiente es la incidencia de diabetes y la independiente es el consumo de bebidas azucaradas. Una vez definidas las variables, trabajamos con el logaritmo naturales de ellas para obtener una elasticidad.

Los resultados obtenidos, nos indican que un aumento en el consumo de bebidas azucaradas de 0.14%, está asociado a un aumento del 1% en la incidencia de diabetes, por tal razón una reducción del 0.14% en el consumo de bebidas azucaradas, reduciría la incidencia de diabetes en 1% (si la relación es causal) Entonces una reducción del 14% en el consumo de bebidas azucaradas, estaría asociado a una reducción en la incidencia de diabetes del 10%, todo esto para el caso exclusivo de Panamá y recordando que existen otros factores que pueden también determinar la incidencia de diabetes.

Estimación de la demanda

El impacto del impuesto sobre la cantidad demandada se reduciría de 37 litros per cápita a 33,4 litros per cápita, lo que nos daría un consumo en litros anual de 134,835,800 (CIENTO TREINTA Y CUATRO MILLONES OCHOCIENTOS TREINTA Y CINCO MIL OCHOCIENTOS LITROS ANUELES).

Impacto del impuesto sobre la recaudación

Conociendo el consumo en litros de las bebidas azucaradas, podemos estimar la recaudación que producirá el impuesto y su relación con el gasto público destinado a la diabetes. 1.89 sería el precio del litro al consumidor una vez entrada en vigencia la ley.

Recaudación 2019 = Consumo en litros * Precio en litros con impuesto

$$R_{2019} = (Cl_{2019} * Pl_{2019}) * Tasa$$

$$R_{2019} = (134,835,800 * 1.89_{2019}) * 0.08 = \underline{\underline{20,387,172.96}}$$

Para efectuar este cálculo suponemos que la aplicación de la ley será para el 2019 uso la estimación de población del INEC para el 2019.

Basados en la posible recaudación y conociendo que la prevalencia de diabetes en Panamá es de 9% y el costo de atención esta aproximadamente en \$1,750 dólares al año, podemos decir que el gasto anual es aproximadamente \$612 millones de dólares anuales y que los casi 21 millones de dólares de recaudación fiscal por vía del consumo de bebidas azucaradas representan el 3.6% del gasto del estado.

Comparación América Latina vs Panamá

La comparación de los resultados de la experiencia de América Latina con Panamá se hace en base a medidas adoptadas y a los resultados obtenidos en países de América Latinado, versus los resultados esperados en Panamá.

Tabla 6

Comparativo Panamá y América Latina

País	Año	Medida Adoptada	Resultados	PANAMÁ	Estimaciones
Ecuador	2013	0.15 centavos por cada 100 gramos de azúcar por litro	Aumento en la Recaudación de 85 millones de dólares. 12% del gasto anual. Reducción del 26% del consumo de bebidas azucaradas. 18 litros per cápita entre 2013-2014		8% DE IMPUESTO A LAS BEBIDAS AZUCARADAS, reducción de la cantidad demandada en
El Salvador	2009	Entre 5% y 10% sobre el precio de venta	recaudación promedio de 11 millones de dólares		9.38%, RECAUDACIÓN ESTIMADA DE 21 MILLONES, 3.5% DEL COSTO ANUAL EN SALUD DESTINADO A
Chile	2014	10% a 18% según contenido de azúcar, política de etiquetado en tres etapas, además prohibición a la publicidad dirigida a niños de productos dañinos a la salud	Reducción del consumo en 21.6% en 4 años. La Coca Cola redujo el uso de azúcar en más de 30,000 toneladas. Reducción del consumo per cápita de 3.5 a 2.7		DIABETES

México	2014	10% a las bebidas azucaradas y 8% a las comidas rápidas	Reducción del 6% del consumo entre 2013 y 2014 y 17% en el 2017 con una recaudación de 1.8 millones (11% del gasto público). Además de una reducción en la prevalencia de diabetes del 1.2%
Colombia	2018	Impuesto del 18% a las bebidas azucaradas, primer debate aprobado Dic. 2018	Según estimaciones Reducción en los costos de atención a pacientes con diabetes en 110 millones en 2020 y reducción de 18 mil nuevos casos de diabetes

Fuente: Tesis Joselyn Segovia, Decreto 237 (2009) Asamblea Legislativa de El Salvador, Cevallos M. y Perez A.

Podemos observar, en el cuadro, que algunos países Latinoamericanos que han adoptado medidas fiscales, etiquetado y de prohibiciones han experimentado toda una reducción en el consumo de las bebidas azucaradas, entre los países que ya han mostrado un mayor impacto encontramos a México que aplicó un impuesto del 10% a las bebidas azucaradas y además, como medida alterna, impuso un impuesto a las comidas rápidas y como resultado la demanda de bebidas azucaradas bajó en 17%, la

prevalencia en 1,2%. El otro caso interesante es Chile que siendo junto a México uno de los países mayores consumidores de bebidas azucaradas, aparte de establecer un impuesto, estableció políticas de etiquetado y algunas prohibiciones con resultados sorprendentes en donde la demanda se redujo 21% en 4 años

De esta misma forma países como Ecuador, en donde se redujo el consumo en 26% a un año de la implementación del impuesto y la recaudación fiscal fue de 85 millones lo que representa 12% del gasto destinado a salud (diabetes).

El Salvador por el lado, presentaron resultados interesantes, donde redujeron el consumo en 26% de América y Bélgica, Finlandia y Francia aplicaron impuesto a las bebidas azucaradas y algunas medidas de prohibición como la de prohibir el Refill o rellenado gratis de bebidas azucaradas obteniendo resultados similares en la disminución de la demanda

Definitivamente que el impuesto a las bebidas azucaradas en efectivo reduciendo el consumo de bebidas azucaradas, pero acompañado de medidas alternas como impuesto a comidas altas en calorías, etiquetado de productos y prohibiciones, el efecto sería mucho mayor.

Al comparar los resultados con la propuesta de ley en Panamá, no nos queda ninguna duda que la demanda se reducirá, pero se deben adoptar otras medidas como las mencionadas anteriormente alternas para garantizar que el efecto sobre el consumo no tenga un comportamiento estático y con el tiempo el efecto se pierda.

Luego de analizar la experiencia latinoamericana, nos queda claro, que el proyecto de ley que se discute en Panamá, no está alineado con las prácticas y la experiencia internacional, porque solo introduce un impuesto al consumo y no contempla prohibiciones, ni medidas alternas como etiquetados o establecer impuesto a las comidas rápidas. Además, podemos decir que el proyecto de ley es menos que moderado al establecer un impuesto del 8%, cuando la experiencia internacional establece un mínimo del 10%.

Conclusión

Las experiencias internacionales de países como México, Chile, El Salvador, Perú entre otros demuestran que la política fiscal de establecer un impuesto a las bebidas azucaradas es efectiva en la reducción del consumo de las bebidas azucaradas, a la vez que aumenta la demanda de otras bebidas alternativa que causa menos daño

Basados en el impuesto del 8% propuesto por la Asamblea Nacional de Panamá, la demanda de bebidas azucaradas se reducirá en un 9.8% basado en una elasticidad de -1.22.

El impuesto del 8%, permitirá al estado recaudar cerca de 22 millones de dólares para destinarlos al combate de la diabetes

La Relación de CBA e incidencia de la diabetes nos indica que un aumento en el consumo de bebidas azucaradas, aumentaría la incidencia de diabetes en un 1%

Las políticas de etiquetados y de prohibiciones son medidas probadas, que ayudarían aún más a reducir el consumo de bebidas azucaradas.

La experiencia en Chile, demuestra que las compañías pueden adaptar el contenido de azúcar en sus productos, motivadas con el hecho de no ser afectados por el impuesto.

Recomendación

Basado en las recomendaciones de la OMS, la cual plantea un 20% de aumento al precio de las BA para poder tener un efecto real sobre el consumo y en las experiencias de países como México, Chile, entre otros países latinoamericanos, recomendamos que el impuesto de 8% establecido en el anteproyecto de ley que se discute en la Asamblea Legislativa en Panamá, sea ajustado a la realidad internacional, en donde el impuesto oscila entre 10% y 18%.

Copiar el modelo mexicano, chileno y peruano e implementar no solo el impuesto, si no, que aplicar, medidas alternas como etiquetados y prohibiciones al refill (rellenado gratuito), venta en los colegios primarios.

Establecer políticas de etiquetado que adviertan a los consumidores del contenido en azúcar y del posible daño a la salud al consumir esos productos. Caso Chile, Ecuador, Perú y algunos estados de los Estados Unidos.

Establecer el impuesto al consumo de bebidas azucaradas por tramos según contenido en gramos de azúcar, para incentivar a la industria a reconfigurar su producción según el contenido de azúcares en sus productos. Ejemplo Coca Cola en Chile

Será interesante, realizar a futuro un estudio de la Elasticidad de las Bebidas azucaradas para tener un mejor criterio sobre políticas públicas de estos productos.

Referencias Bibliográficas

Adam Camara Soares, M. M. R. W. M. Z., 2014. Factores de Riesgos de la Diabetes. *Latinoamericana de Enfermagem*, pp. 485-490. link: https://scholar.google.com.pa/scholar?q=revista+latinoamericana+de+enfermagem+2014&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar

Asamblea Nacional de Panamá, S. G., 2017. *Anteproyecto de ley 104 que establece el impuesto selectivo al consumo de bebidas azucaradas*, Panamá: s.n.

Castillo, S. y., 2010. Diabetes #1 Causa de muerte es Mexico. *alianza por la salud alimentaria*.

Cuadrado, 2018. *Consumo de bebidas Azucaradas, Revista digital de Ciencia, Tecnología e Innovación ISSN 1390-9150/ Vol. 9 / Nro. 4 / octubre-diciembre / Año. 2022 / 589-601*

Diabetes, A. d., 2018. *La diabetes, la enfermedad que asusta a Colombia*. [En línea] Available at: <https://www.lafm.com.co/salud/diabetes-la-enfermedad-que-asusta-colombia>

El Portafolio, 2018. Impuesto a Gaseosas y Cervezas. *Gaseosas y Cervezas le aportaran al fisco casi 1 billón de pesos mas al fisco*, 05 12.

Fuentes, F y Villanueva, B., 2008. *Impacto Económico de la Diabetes Melitus en la República Dominicana*. Santo Domingo: s.n.

Herrera, V. H. 2., s.f. La Demanda de Cigarrillos en Panamá. En: s.l.:s.n.

IPSOS, 2017. *IPSOS*. [En línea]
Available at: <https://ciperchile.cl/wp-content/uploads/Informe-Ipsos.pdf>

Lancet, R.-., 2015. Chile el país que consume mas bebidas azucaradas en el mundo. *rev. medica the lancet*, pp. 1-9.

Panamá, L. E. d., 2019. Asamblea Aprueba Impuesto al Consumo de Bebidas Azucaradas. *Asamblea Aprueba Impuesto al Consumo de Bebidas Azucaradas*, 11 2, pp. <http://laestrella.com.pa/panama/nacional/aprueban-cobro-impuesto-selectivo-consumo-bebidas-azucaradas/24106676>.

Panamá, M. d. S., 2016. *Analisis de la Situación de Salud*.

Pública, I. N. d. S., 2018. *montevideo portal*. [En línea]
Available at: www.montevideo.com.uy/mujer/Mexico-es-lider-latinoamericano-en-consumo-de-refrescos-y-paga-un-alto-precio-en-salud
[Último acceso: 2018].

Rivera, H. A., 2013. *Obesidad en Mexico*, s.l.: s.n.

Rojas S, A., 2018. *Ley de Alimentación saludable: opinion a favor y encontra*, 17 junio, pp. 1-8.

Rojas, A., 2018. Ley de alimentación Saludable. 17 junio.

Salud, M. d., 1999-2016. *Analisis de la Situación de Salud en Panamá*.

Salud, O. M. d. I., 2014. *Perfiles Oncologicos de los Paises* , s.l.: s.n. link: s.who.int/bitstream/handle/10665/254649/9789243565255-spa.pdf

Savatierra, J. y., 2015. *Analisis Econométrico del consumo de Bebidas Gaseosas por parte de los Residentes de Cantón Arenillas*. Ecuador, Cantón: s.n.

Yañez, 2017. Chile uno de los países en los que ñas bebidas azucradas son mas caras. *la Tercera*, pp. 1-9.

Ximena, 2017. Determinantes de la Demanda de Calorías en Colombia, trabajo de grado, paginas 1-38 link: <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/server/api/core/bitstreams/70fe2c3d-a647-4014-ab30-6e0add51a7e0/content>

Ontología platónica de los objetos ideales y el problema fuerte de la conciencia

Platonic ontology of ideal objects and the hard problem of consciousness

Luis Antonio Montero Peñalba

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de San Miguelito, Panamá.

luismontero07-60@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6851-4671>

Recibido: 01-10-24, Aceptado: 10-12-24

DOI: <https://doi.org/10.48204/j.saberes.v8n1.a6799>

Resumen

El siguiente artículo es de revisión y se presentan las nociones de las dos perspectivas contemporáneas en las que se subdivide el realismo especulativo y se sugiere que estas interpretaciones pueden aportar elementos útiles para abordar el denominado problema fuerte de la conciencia. Adicionalmente, se presentan algunos de los principales argumentos y críticas a las distintas propuestas e interpretaciones que abordan el problema de la conciencia. Todo esto con la perspectiva de que el debate en torno a la filosofía de la mente es una reedición del histórico debate metafísico y ontológico sobre la sustancia fundamental de la realidad.

Palabras Clave: Realismo, conciencia, sustancia, realidad, materialismo, idealismo

Abstract

The following paper is a review article and presents the general notions of the two contemporary perspectives into which speculative realism is subdivided and suggests that these interpretations can provide useful elements to deal the hard problem of consciousness. Furthermore, some of the main arguments and criticisms of the different proposals and interpretations to deal the problem of consciousness are presented. All this from the perspective that the debate around the philosophy of mind is a resurgence of the historical metaphysical and ontological debate about the fundamental substance of reality.

Key Words: Realism, consciousness, substance, reality, materialism, idealism

Introducción

En la búsqueda continua del entendimiento de la estructura fundamental del cosmos, de la conciencia y sus componentes, han surgido las ciencias como un conjunto de conocimientos generados social y sistemáticamente, orientados a la solución de problemas; y, la ontología como un campo filosófico que reflexiona y debate sobre la naturaleza del ser, la existencia y la realidad.

Actualmente ha resurgido con fuerza el realismo de inspiración platónica en ontología y metafísica. El momento cumbre de este resurgimiento fue 2007 apareciendo con el nombre de realismo especulativo. En el marco de la realización del simposio titulado "*Realismo Especulativo*" en la Universidad de Goldsmiths, en Londres. Evento que reunió a varios filósofos emergentes, como Quentin Meillassoux, Graham Harman, Ray Brassier y Iain Hamilton Grant, quienes compartían una crítica común al *correlacionismo*, un concepto que había dominado gran parte de la filosofía continental contemporánea. El correlacionismo sostiene que el mundo solo es accesible a través de nuestras estructuras cognitivas o lingüísticas, a partir de la correspondencia sujeto-objeto.

El realismo especulativo desafía este enfoque al afirmar que es posible pensar en una realidad independiente de nuestra percepción y que debemos especular sobre lo que existe más allá de la correlación entre mente y mundo.

Este realismo ha tomado dos formas en la filosofía contemporánea: el realismo matemático y la ontología orientada a objetos. Ambas visiones argumentan en favor de la existencia real de los objetos ideales aportando elementos útiles y un enfoque interesante que puede ser útil para abordar el problema fuerte de la conciencia.

Puede resultar necesario definir algunas nociones claves (objeto, ente y concepto) inherentes al campo de estudio de la ontología relacionadas con la filosofía de las matemáticas.

- Objeto: se refiere a un ente material o inmaterial que posee una vida independiente de sus relaciones, cualidades, contingencias y puede ser identificado. Específicamente, se refiere a entidades que pueden ser categorizadas por un sujeto cognoscente. Ejemplos: números, formas geométricas, fractales.
- Ente: algo que tiene “ser”. Es más general que un objeto. mientras todo objeto es un ente, no todo ente es necesariamente un objeto. Por ejemplo, un valor como "la justicia" o un término como el "ser" son entes, pero no suelen ser considerados objetos.
- Concepto: estructura mental o formal que define las propiedades esenciales de un ente u objeto matemático, como los términos: conjunto o función, y sirven para describir y organizar la realidad matemática.

Siendo la ontología un área del saber en la que se investigan las formas de existencia de los entes y objetos, sean estos físicos (materia, antimateria, energía e información), o intangibles (números, conceptos, propiedades e ideas); categorizando las relaciones entre sí. Una ontología platónica sostiene que las entidades inateriales e intangibles, como los números, las formas geométricas y las ideas, tienen una existencia real e independiente del mundo físico y de la mente humana.

Una observación relevante es que las delimitaciones entre las definiciones de los objetos y conceptos matemáticos no deben comprenderse de forma rígida, ya que, términos como: conjuntos o fractales pueden ser considerados objetos o conceptos dependiendo de la perspectiva filosófica que se tenga. Son objetos desde el platonismo y conceptos desde el formalismo constructivista. Sin embargo, en este artículo se manejará una argumentación favorable al platonismo. Defendiendo que los entes y las reglas matemáticas constituyen un lenguaje con existencia autónoma a nuestra voluntad.

Enfoques del Realismo Especulativo

A continuación, se destacan algunas ideas centrales de las corrientes del realismo especulativo contemporáneo.

Realismo Matemático:

Los objetos, conceptos y reglas matemáticas son los entes ideales que históricamente han sido abordados por diferentes corrientes filosóficas como existentes. Desde el pitagorismo antiguo hasta el platonismo contemporáneo diversos físicos, matemáticos y filósofos han defendido la existencia real de las matemáticas.

En el caso de la escuela pitagórica se destaca que fue la primera corriente filosófica en proponer que la sustancia fundamental de la realidad era de naturaleza ideal (matemática). Nótese que esta propuesta pitagórica no abordó el debate sobre la existencia de los entes ideales, dándolo por sentado, y se avanzó a considerarlos como la sustancia clave del cosmos. Destacando que la armonía y las regularidades matemáticas constituyen el principio de todas las cosas. Luego, Platón recoge esta intuición pitagórica al sugerir que el “demiurgo” enamorado de las ideas moldea la materia imprimiendo un orden matemático sobre esta. Llama la atención que tanto los pitagóricos y Platón hayan podido llegar tempranamente a estas ideas. En el caso de los pitagóricos, a partir del análisis matemático de la música; siendo esta idea de la base matemática de la realidad similar a una de las interpretaciones actuales de las propiedades de emergencia de la materia a escala cuántica. Específicamente, el caso de la interpretación de Copenhague del colapso de la función de onda. En esta se describe cómo entes matemáticos como las amplitudes de probabilidades (números complejos) que no representan a una realidad física, se transforman en funciones de densidad de probabilidad integrables que pueden aportar una medida de probabilidad de encontrar una partícula en un punto del espacio tiempo, que sí representa una realidad física.

La siguiente cita contiene la opinión de un importante teórico de la mecánica cuántica al respecto, "El desarrollo reciente de la física teórica nos ha acercado más a la visión pitagórica de que el número es el principio último de toda realidad. En la teoría cuántica, los números ocupan un lugar central y fundamental." (Heisenberg, 1971).

En esta dirección se ha argumentado que las matemáticas no sólo son el lenguaje de las ciencias y la ontología, sino que son la forma específica del pensamiento que le permite al intelecto un grado profundo de conocimiento de la esencia de la realidad. El filósofo Alain Badiou afirmó que: "El tratamiento ontológico del infinito es el punto en el que la matemática demuestra su capacidad para pensar lo impensable: lo que excede cualquier intuición sensible o empírica de la realidad". (Badiou, 1992). De esta forma, las matemáticas se constituyen en la única disciplina que tiene acceso directo a la estructura ontológica de la realidad.

El infinito es un ejemplo de una idea controvertida que existe en el mundo matemático pero que no sabemos si existe en el plano físico. Este término ha inspirado profundas y creativas reflexiones filosóficas, sin embargo, aunque no ha sido posible verificar su existencia física, si se ha demostrado su existencia matemática. Ha sido la teoría de conjuntos el campo de las matemáticas que permite tratar el infinito con consistencia. Entendiendo por existencia matemática a la aparición ingeniosa de este ente, su especificación formal, su definición conceptual, su manipulación y la posibilidad de operarlo simbólicamente.

Los principales argumentos que permiten defender la existencia real de los objetos ideales matemáticos son los siguientes:

- *La Esencia Inmaterial de Las Matemáticas:* su naturaleza intangible e inmaterial otorga una consistencia y una lógica que trasciende el mundo físico. Describiendo un ámbito que existe más allá de las experiencias humanas.
- *La Veracidad Lógica de Las Matemáticas:* "Los entes matemáticos son verdaderos no porque sean invenciones humanas, sino porque su existencia es

necesaria para la comprensión del mundo. Su verdad no depende de nuestra percepción, sino de su consistencia lógica." (Badiou, 1992).

- *Las Revelaciones Matemáticas:* el hecho que los matemáticos puedan llegar de manera independiente a los mismos resultados, descubriendo verdades matemáticas, sugiere que estas verdades existen en un "mundo" matemático independiente del mundo físico y de la mente humana.
- *La Aplicabilidad Inesperada de las Matemáticas:* Las matemáticas son sorprendentemente aplicables al mundo físico, lo que sugiere una conexión profunda entre la estructura del universo y los objetos matemáticos. Por ejemplo, en física se observa cómo la geometría de Riemann y el álgebra de matrices resultaron ser fundamentales para teorías físicas como la relatividad general y la mecánica cuántica, respectivamente, mucho antes de que su utilidad en estas áreas fuera conocida. (Penrose, 1994).
- *La Capacidad Descriptiva de la Dimensión Espacial por las Matemáticas:* Las estructuras y objetos matemáticos pueden describir propiedades del espacio que no son evidentes a través de la geometría clásica. Argumenta que esta nueva geometría revela un orden matemático subyacente en la naturaleza, sugiriendo que los entes matemáticos tienen una existencia real al modelar propiedades fundamentales del espacio y la física.
- *El Argumento Gödeliano:* según el teorema de incompletitud de Gödel, se muestra que existen verdades matemáticas que no pueden ser capturadas por sistemas formales, lo que indica que la mente humana accede a una realidad matemática objetiva. (Penrose, 1994).
- *Contingencia Radical:* Aunque el mundo físico es contingente, las entidades matemáticas tienen una realidad necesaria. (Meillassoux, 2006).
- *Hechos Ancestrales:* Las matemáticas son la clave para comprender hechos del universo que existían antes de cualquier observador. (Meillassoux, 2006).

Ontología Orientada a Objetos

El fundador y principal exponente de esta corriente es el filósofo Graham Harman que define su enfoque partiendo de los siguientes criterios: los objetos, en sí mismos, tienen una existencia independiente y poseen una realidad que no puede ser totalmente agotada por la percepción humana o las relaciones que mantienen con otros objetos. Es decir, busca revalorizar la independencia ontológica de los objetos, sugiriendo que estos tienen una realidad propia que trasciende nuestra capacidad de conocerlos completamente.

En este enfoque desde las partículas subatómicas hasta las galaxias, pasando por los conceptos y las ideas, debe ser considerado como un objeto con su propia ontología. Estos no deben ser definidos únicamente por sus relaciones o funciones, sino que tienen una existencia autónoma, más allá de las interacciones que podamos tener con ellos. Esto contrasta con otras corrientes filosóficas que ven a los objetos principalmente como conjuntos de relaciones o como simples construcciones de la mente humana. Oponiéndose a la reducción de los objetos a sus percepciones, usos, o relaciones, como el empirismo y el correlacionismo.

Algunos de los principales criterios y argumentos de la Ontología Orientada a Objetos son:

- **Independencia de los Objetos:** se asume que estos existen de manera independiente de nuestras percepciones o interacciones con ellos. Esto significa que los objetos tienen una realidad ontológica que no se agota en su uso o en las relaciones que mantienen con otros objetos o seres. Lo que a su vez permite enfocarse en los objetos en sí mismos, más que en las relaciones o contextos en los que existen. No se trata de desconocer las interrelaciones entre objetos, sino entender que estas relaciones no son la única forma de conocer los objetos.
- **Realidad Multidimensional:** los objetos tienen múltiples dimensiones y propiedades que no pueden ser completamente comprendidas o reducidas a sus

interacciones. Por ejemplo, una silla no es solo un objeto utilizado para sentarse; tiene características materiales, históricas, culturales y simbólicas que forman parte de su realidad ontológica.

- Crítica al Correlacionismo: se cuestiona la idea de que el conocimiento humano siempre está mediado por la percepción y que sólo podemos conocer las relaciones entre los objetos, no los objetos en sí. Esta perspectiva limita nuestra comprensión de la existencia de los objetos.

La Mente, los Objetos Ideales y el Problemas Fuerte de la Conciencia

La mente o psique incluye tanto los aspectos inherentes a los procesos cognitivos como a la experiencia consciente. Es decir, la cognición posee procesos subyacentes que pueden o no ser conscientes. Y la conciencia se refiere a la cualidad subjetiva de las experiencias.

David Chalmers, filósofo contemporáneo y prominente teórico de la mente, es conocido por sus contribuciones al estudio de la conciencia. Sus ideas han sido fundamentales para explorar los aspectos más difíciles de la mente y la conciencia. Ha logrado formular lo que se conoce como el problema fuerte de la conciencia que consiste en la dificultad que tiene la ciencia de explicar el carácter subjetivo de la experiencia consciente. Esta cuestión se diferencia del tratamiento y explicación científica de las funciones cognitivas (percepción, atención, aprendizaje, comportamiento) descritas a partir de sus correlaciones con los mecanismos biofísicos y procesos electroquímicos del cerebro.

Los problemas “suaves” de la conciencia tratan de las correlaciones complejas entre lo cognitivo y lo fisiológico. Pero constituyen cuestiones cuya evaluación es viable con los métodos de la neurociencia y la psicología cognitiva.

No obstante, la cuestión de por qué y cómo surgen las experiencias subjetivas. Es decir, por qué ciertos procesos cerebrales van acompañados de una experiencia consciente. Es un problema cuya evaluación y estudio va más allá de la descripción de los

mecanismos cerebrales, ya que entran en juego, las cualidades subjetivas, como el "color" o el "sonido" de una experiencia; que, aunque correlacionadas con los procesos físicos, es debatible la identidad y reducción a estas cualidades al plano físico. A las dificultades prácticas y teóricas que conlleva estudiar esto se ha denominado: el problema fuerte de la conciencia.

La ciencia moderna se basa en la observación, la experimentación y la replicación. Aunque la conciencia humana se estudia a través de la psicología y la neurociencia, estas disciplinas sólo pueden describir correlatos o correlaciones físicas de la experiencia consciente, como la actividad cerebral, en lugar de abordar la cuestión más fundamental de cómo la conciencia surge, e incluso, cómo opera la correlación e interacción entre esta y los procesos electroquímicos del cerebro.

Otro campo científico que se acerca al abordaje teórico de la interacción entre elementos físicos y la conciencia es la física. Al respecto, algunos físicos contemporáneos destacan a la información como una magnitud física que puede ser clave tanto para entender la realidad física, como para entender la conciencia.

Finalmente, la conciencia se constituye en la experiencia subjetiva, a lo que significa "ser" en un momento determinado. La dimensión cualitativa de la experiencia son las cualidades internas y subjetivas de nuestras experiencias, como el color rojo que vemos, el sonido que interpretamos, el dolor que sentimos o el sabor que experimentamos.

Principales Propuestas al Problema Fuerte de la Conciencia

Lo primero que resalta a la vista al abordar las diferentes perspectivas e interpretaciones que pretenden dar solución al problema fuerte de la conciencia es la falta de un consenso general en la comunidad filosófica y científica. Y esto resulta en que todas las propuestas son controvertidas y criticadas. Sin embargo, esto no significa que en algunas comunidades y círculos no existan propuestas con más hegemonías que otras.

Por ejemplo, se puede considerar que existe una interpretación ortodoxa o corriente principal, y, esta consiste en la ortodoxia fiscalista o materialismo reduccionista. Entre filósofos y científicos (neurofisiólogos, físicos, biólogos, psicólogos) la posición fiscalista es la que goza de mayor aceptación. No obstante, se observará que para distintas propuestas para abordar el problema de la conciencia, la información es una pieza fundamental para comprender la naturaleza de la conciencia.

A continuación, se procede a describir cada una de las interpretaciones junto a sus críticas más evidentes.

- **Ortodoxia Fiscalista o Materialismo Reductivo:** es la propuesta hegemónica entre científicos y filósofos. Supone que tanto la experiencia consciente como la cognición son identificables y equivalentes a los procesos electroquímicos del cerebro. Y que las descripciones de los procesos físicos y las funciones cognitivas alcanzarán la explicación completa del fenómeno de la conciencia.
- **Materialismo Fundamentalista o Eliminativista:** es una postura materialista radical que considera que el fenómeno llamado conciencia no existe, sino que es un término inventado para denominar una ilusión o un malentendido. De esta forma, se considera que lo único existente son los entes y fenómenos físicos.
- **Visiones No Reductivistas:** las interpretaciones no reductivistas se distinguen porque asumen que la realidad de la experiencia consciente no es identificable, ni reducible a los fenómenos físicos. Algunas de estas propuestas son:
 - *La Conciencia como Objeto:* la ontología orientada a objetos ha tratado el tema de la existencia de la mente y la conciencia. Estas no deben ser vistas como entidades que simplemente emergen de interacciones físicas o como reducciones de procesos materiales. En cambio, se destaca su realidad ontológica propia que es independiente de sus manifestaciones físicas, relaciones o funciones. En otras palabras, la conciencia es tratada como un tipo de objeto en sí misma. Y como tal es un fenómeno con propiedades y dimensiones que trascienden su base material.

En base a esto, se critica la reducción de la conciencia a meros procesos cerebrales o interacciones físicas. Ya que la conciencia implica una forma de experiencia que no puede ser plenamente explicada solo a través de la interpretación de la ciencia en clave materialista. En este sentido, se propone una visión más amplia que reconoce la riqueza y complejidad de la experiencia consciente. También se explora cómo interactúa con otros objetos creando una red de interacciones que enriquecen la experiencia consciente.

La aplicación de la ontología orientada a los objetos a la mente y la conciencia abre un espacio para explorar cómo diferentes tipos de objetos, tanto físicos como mentales, pueden coexistir e interactuar en un mundo diverso.

- *El Materialismo Emergentista*: Supone la prelación monista de la materia, pero asumiendo la distinción y no identificación de la conciencia con la materia, energía e información llegando a un dualismo de propiedades. No obstante, para esta interpretación es de la materia de la que emergen los fenómenos y propiedades psíquicas.

La principal crítica que se le hace a este emergentismo es que al igual que el reduccionismo se basa en la descripción de las correlaciones entre el mundo físico y la conciencia, pero no explica el fenómeno de la experiencia consciente, ni tampoco cómo surge esta a partir de los procesos cerebrales físicos.

Sin embargo, han aparecido algunas formulaciones teóricas científicas que abordan la explicación de cómo la conciencia emerge del cerebro. La Teoría de la Información Integrada es una propuesta presentada por el neurocientífico y psiquiatra Giulio Tononi. Esta teoría propone que la conciencia se puede cuantificar en términos de información integrada. Según esta teoría, un sistema es consciente en la medida en que es capaz de generar un alto grado de información integrada, lo que significa que su estado global no puede ser explicado simplemente descomponiéndolo en partes individuales. Esta teoría busca proporcionar una explicación matemática y objetiva de la conciencia, e

- incluso ofrece una medida llamada Φ (phi) para cuantificar el nivel de conciencia.
- *El Materialismo Histórico*: al igual que el emergentismo materialista reconoce la particularidad de la conciencia. Entendiendo que esta es distinta y no identificable con la materia. Coinciden en que la conciencia emerge de la materia cuando esta alcanza un grado superior y complejo de organización. Sin embargo, complementa al emergentismo al tomar en cuenta el elemento social y gregario de las relaciones humanas. De esta forma, la conciencia y el pensamiento son resultados de la organización compleja de la materia en interacción con las relaciones sociales inherentes a la vida humana.
 - *El Materialismo Panpsiquista*: Es principalmente una hipótesis filosófica, más que una teoría científica. Plantea que la conciencia no es un atributo estrictamente humano, sino que es una propiedad fundamental y omnipresente de la realidad. Aborda el "problema fuerte o difícil" de la conciencia proponiendo que la conciencia es una propiedad intrínseca de toda la materia, desde partículas subatómicas hasta seres complejos.
- Esta propuesta no es considerada científica en el sentido estricto de la palabra. Esto se debe a que, hasta la fecha, no existen métodos empíricos o experimentales para probar o refutar la hipótesis del panpsiquismo de una manera rigurosa y cuantitativa.
- La no falsabilidad del panpsiquismo, es decir, la no viabilidad de diseñar experimentos que puedan demostrar sus afirmaciones es uno de los problemas que tiene esta interpretación para ganar adeptos en la comunidad científica. Ya que, actualmente, no existe una manera clara de observar o medir la conciencia en entidades tan fundamentales como las partículas elementales. En consecuencia, no puede ser estudiado de esta manera con los métodos científicos actuales. Sin embargo, esto no significa que el panpsiquismo sea una propuesta incompatible o antagónica con la ciencia. De hecho, no se puede descartar que teorías científicas más avanzadas en el

futuro encuentren formas de integrar el pansiquismo en un marco empírico. Por ejemplo, que eventualmente se desarrolle una teoría que unifique la física y la conciencia de una manera que actualmente no podemos imaginar. En base a esto, algunos filósofos y científicos la consideran una hipótesis seria y una alternativa válida a la ortodoxia fisicalista y materialista (la idea de que todo puede ser explicado únicamente en términos de materia y procesos físicos).

Desde esta manera, el pansiquismo se presenta como una propuesta ontológica que amplía el marco conceptual para abordar cuestiones que la ciencia actual no puede explicar completamente.

Por otro lado, existe una perspectiva científica interesante que se acerca cada vez más a una interpretación proto-pansiquista, se trata de la conceptualización de la información integrándola con la explicación de los fenómenos cuánticos. Físicos prominentes como John A. Wheeler y Seth Lloyd han hecho aportes en esta dirección. Wheeler introdujo la idea del "It from Bit", la noción de que toda realidad física (el "It") puede surgir de información fundamental (el "Bit"). Propuso que la información es la base fundamental de la realidad física y que la física puede entenderse a través de la teoría de la información. Por su parte, Seth Lloyd, físico y pionero en el campo de la computación cuántica propuso que el universo mismo puede ser visto como una gigantesca computadora cuántica que procesa información. Explica cómo los procesos físicos pueden ser interpretados como cálculos, y cómo la teoría de la información cuántica proporciona una nueva perspectiva para entender la naturaleza del cosmos. Lloyd aborda la idea de que la información es un componente fundamental del universo y explora cómo esta perspectiva puede llevarnos a una nueva comprensión de la física. La siguiente cita es esclarecedora:

"El universo puede ser entendido como una gigantesca computadora cuántica que procesa información. La realidad física, incluida la

conciencia, es el resultado de este procesamiento. Cada interacción entre partículas, cada pensamiento, es un cálculo que refleja cómo la información subyace en la estructura del cosmos." (Lloyd, 2006, pag.3).

Este campo de investigación que una la física cuántica y la ciencia de la información hace una analogía o equivalencia entre los procesos cognitivos, la conciencia y la computación. La consecuencia lógica de estas ideas es concebir a la mente (cognición y conciencia) como cálculos sumamente complejos. Y la información como un puente entre el mundo físico y la experiencia consciente, reforzando la idea de que la conciencia es un aspecto fundamental de la realidad.

"La conciencia, en esencia, es un proceso de procesamiento de información: el universo mismo parece estar estructurado de tal manera que la realidad emerge a partir de interacciones de información. En este sentido, la conciencia y la realidad están íntimamente ligadas, con la información como el vínculo fundamental que las conecta." (Davies, 1999, p. 231).

- **El Monismo Neutral de Sustancia y Dualista de Propiedades:** es una propuesta que trata de darle solución al reto del estudio de la conciencia, se basa en la afirmación de que las explicaciones puramente físicas y funcionales no logran capturar plenamente la esencia de la experiencia consciente. Se enfoca en la interacción entre sucesos mentales y sucesos físicos como manifestaciones de la misma sustancia fundamental y única de la realidad. Dos caras de una misma moneda. Pero, reconociendo que las dimensiones físicas y psíquicas no son reductibles, ni idénticas la una con la otra. En esencia es un planteamiento filosófico que supone que la realidad fundamental no es ni mental ni física, sino una sustancia o entidad "neutral" de la cual emergen tanto lo mental como lo físico.

Si se resalta el problema difícil de la conciencia, el monismo neutral podría ofrecer una forma de reconciliar los aspectos mentales y físicos de la realidad.

Esta reconciliación requiere la existencia de una sustancia particular: "La sustancia neutral no es en sí misma ni mental ni física; las distinciones entre lo físico y lo mental surgen cuando consideramos ciertas clases de relaciones entre los eventos que forman parte de esta sustancia neutral." (Russell, 1921).

Esta noción de la "sustancia neutral" puede parecer fantasiosa, sin embargo, la existencia de la información y la posibilidad de una "realidad informacional" pueden dar contenido a esta idea de una sustancia neutra fundamental.

De esta forma, la realidad informacional concepto acuñado por el filósofo David Chalmers postula que la información es el fundamento último de la realidad, y que tanto los fenómenos físicos como los mentales pueden ser entendidos como manifestaciones de procesos informacionales. El monismo neutral se convierte en un monismo informacional. Esta visión tiene profundas implicaciones para nuestra comprensión del universo, la conciencia y la relación entre lo físico y lo mental.

- **Dualismo Naturalista de Sustancias:** En esta visión la conciencia y el carácter subjetivo de la experiencia son fenómenos profunda y fundamentalmente distintos de la realidad física compuesta por (el espacio, el tiempo, la energía, la materia y la información).

Así, la realidad está compuesta por dos tipos fundamentales de sustancias: lo inmaterial, relacionado con la conciencia, el pensamiento y la mente. Y lo físico (sucesos en el espacio-tiempo). El dualismo se basa en el argumento de que la descripción de los procesos físicos correlacionados con la conciencia no explica cabalmente a la experiencia consciente.

"La existencia de la conciencia proporciona una buena razón para creer que no todo en el mundo puede explicarse mediante procesos físicos; la conciencia requiere la existencia de una sustancia no material, una mente o alma que no es reducible a lo físico." (Swinburne, 1997, p. 145).

- **Idealismo Naturalista:** El principal argumento de esta propuesta es que la realidad material no existe de manera independiente de la percepción. Las cosas existen en la medida en que son percibidas por una mente, y la percepción es fundamental para la existencia de los objetos. En esta línea de reflexión se puede citar a Descartes, a pesar de que a él se le atribuye el dualismo de sustancias:

"De esto resulta que el conocimiento que tenemos de nuestra alma es no sólo más cierto y evidente que el que tenemos de nuestro cuerpo, sino también anterior; porque si no tuviéramos alma, o algo que pensase en nosotros, no podríamos en absoluto saber que tenemos cuerpo." (Descartes, 1641).

Un segundo elemento del idealismo naturalista es su crítica a la ontología y la interpretación materialistas de la ciencia. Se plantea que el materialismo es una narrativa creada para explicar la experiencia. Sin embargo, la naturaleza fundamental de la realidad es mejor entendida a través de un marco idealista, donde la mente es primaria y la materia se deriva de ella. (Kastrup, 2020).

Conclusión

En la filosofía contemporánea se ha observado un resurgir paulatino de tendencias filosóficas que se distancian de la narrativa fisicalista y materialista reductiva. Este cambio ha tomado fuerza en ontología, filosofía de la mente y en disciplinas científicas como: la física, neurociencia, la teoría de la información cuántica, psicología y psiquiatría. En este contexto, el platonismo, las visiones ontológicas no reduccionistas, el monismo neutral y el idealismo naturalista le disputan el dominio al fisicalismo. Esto ha sido posible, en parte, por las dificultades que tiene el materialismo para explicar ciertos aspectos de la realidad, como: el carácter subjetivo de la experiencia consciente, la fundamentación de los entes matemáticos y los objetos ideales. Así como un intento de reconciliar una visión más rica del mundo con los avances en la ciencia y la filosofía.

El renovado interés que despierta la ontología platónica y el idealismo naturalista en áreas como la filosofía de las matemáticas y la filosofía de la mente, se apoya en argumentos elaborados con base científica y no sólo en la especulación metafísica lógicamente consistente. La interpretación pitagórica del cosmos, de que los objetos ideales, especialmente los números, no solo existen de manera independiente, sino que son fundamentales para la estructura y el orden del universo posee fuerte correspondencia con teorías científicas como la interpretación de Copenhague en la física cuántica.

Esto supone avances en el intento de integrar una visión de lo mental o lo abstracto dentro de un marco naturalista, sin caer en un irreconciliable dualismo de sustancias. De forma tal, que la idea de que los aspectos inmateriales del universo, como las leyes matemáticas o las estructuras de la mente, no son derivaciones de los procesos físicos, sino que tienen un estatus ontológico relevante dentro de la naturaleza misma está vigente, sin necesidad de caer en el pensamiento mágico.

Por su parte, el realismo especulativo y su formulación particular en la ontología orientada a objetos comparte con el platonismo que los objetos ideales y las entidades abstractas tienen una realidad autónoma, pero se enfoca en explorar su existencia en el marco de un mundo en constante cambio, donde lo abstracto y lo material coexisten de formas complejas e interrelacionadas.

El problema fuerte de la conciencia se refiere a la dificultad de explicar cómo se correlacionan los estados físicos del cerebro con las experiencias subjetivas. Este desafío central en la filosofía de la mente sigue vigente, debido a lo complicado de entender cómo las descripciones objetivas de los procesos cerebrales electroquímicos pueden explicar a las sensaciones internas, como el dolor o el color.

Diferentes propuestas han intentado resolver este problema desde múltiples perspectivas. La solución definitiva al problema fuerte de la conciencia sigue siendo un enigma abierto en el cruce entre la filosofía y las ciencias.

Referencias bibliográficas

- Badiou, Allan. (1992). *El Nombre y los Nombres*. Ed. Seuil.
- Davies, Paul. (1999). *El Quinto Milagro: La Búsqueda del Origen y el Sentido de la Vida*, Ed. Simon & Schuster.
- Descartes, Rene. (1641). *Meditaciones Metafísicas, Sexta Meditación*.
- Harman, Graham. (2018). *Ontología Orientada a Objetos: Una Teoría de Todo*.
- Heisenberg, Werner. (1971). *The Physicist's Conception of Nature*. Greenwood Press
- Kastrup, Bernardo. (2020). *La creación de la realidad: El idealismo como el fundamento de la existencia*. Anima Press
- Meillassoux, Quentin. (2006). *Ensayo Sobre la Necesidad de la Contingencia*. Seuil.
- Penrose, Roger. (1994). *Sombras de la Mente: Una Búsqueda de la Ciencia Perdida de la Consciencia*. Oxford University Press.
- Russell, Bertrand. (1921). *El Análisis de la Mente*. London: George Allen & Unwin.
- Seth Lloyd. (2006). *Programando el Universo: Un Informático Cuántico se Enfrenta al Cosmos*. Knopf.
- Swinburne, Richard. (1997). *La Evolución del Alma*. Clarendon Press.

Rediseño curricular para la potencialización del lenguaje matemático en la educación básica primaria

Curriculum redesign for the potentiation of mathematical language in elementary education

Osiris Elena Tovío Viera

Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología, Panamá.

osiristovio.est@umecit.edu.pa , <https://orcid.org/0009-0000-7213-8525>

Recibido: 16-09-24, Aceptado: 10-12-24

DOI: <https://doi.org/10.48204/j.saberes.v8n1.a6800>

Resumen

La finalidad de redactar este ensayo es dar a conocer la influencia que tiene la elaboración de un adecuado diseño curricular, como herramienta esencial en el proceso de enseñanza educativa, en particular para potenciar el desarrollo del lenguaje matemático en la educación Básica Primaria, para lo que se requiere la aplicación de procesos educativos como metodologías, estrategias y técnicas de enseñanza; además se hace visible la necesidad del mejoramiento de la calidad educativa en los sistemas institucionales, a través de la práctica docente con recursos actualizados y acorde al manejo y cumplimiento de objetivos y contenidos programáticos en el aula de clase. Se consultaron 12 referencias que consideran que el lenguaje matemático es una herramienta clave para la comprensión y resolución de problemas matemáticos. El enfoque curricular asegurando que los estudiantes desarrollen competencias matemáticas sólidas. Este rediseño curricular debe proponer una serie de estrategias basadas en un enfoque integrador que combina metodologías activas, tecnologías educativas y formación docente continua para transformar la enseñanza de las matemáticas.

Palabras claves: Diseño curricular, Competencias, Lenguaje matemático, Tendencia curricular, Innovación Educativa.

Abstract

The purpose of writing this essay is to make known the influence of an adequate curriculum design as an essential tool in the educational teaching process, particularly to enhance the development of mathematical language in elementary education, which requires the application of educational processes such as methodologies, strategies and teaching techniques; it also makes visible the need to improve the quality of education in institutional systems, through the teaching practice with updated resources and according to the management and fulfillment of objectives and programmatic content in the classroom. We consulted 12 references that consider mathematical language as a key tool for understanding and solving mathematical problems. The curricular approach ensuring that students develop solid mathematical competencies. This curricular redesign should propose a series of strategies based on an integrative approach that combines active methodologies, educational technologies and continuous teacher training to transform the teaching of mathematics.

Keywords: Curriculum design, Competencies, Mathematical language, Curriculum trend, Educational innovation.

Introducción

La educación matemática en la básica primaria juega un papel crucial en el desarrollo cognitivo de los estudiantes. En muchas regiones, el currículo actual presenta desafíos que limitan el pleno desarrollo del lenguaje matemático. **Sfard** (2008) considera que el lenguaje y la comunicación son fundamentales en el proceso de aprendizaje matemático, introduciendo el concepto de "matematización" y el papel del lenguaje en la construcción del conocimiento matemático. Considerando que el lenguaje matemático no solo incluye el uso de términos y símbolos matemáticos, sino también la capacidad de formular, interpretar y comunicar ideas matemáticas. Es por ello que es relevante proponer un rediseño curricular que aborde estas necesidades y promueva una enseñanza más efectiva y significativa de las matemáticas.

Otro aspecto para considerar en el contexto es el impacto de las tecnologías educativas, siendo fundamental considerar las investigaciones recientes sobre cómo éstas pueden transformar el proceso educativo. Según Cobo (2011), el uso de nuevas tecnologías tiene

un impacto significativo en el aprendizaje y las habilidades para la vida, lo cual es relevante para la integración de tecnologías en el rediseño curricular. Esto es concordante con lo expresado por Mitra (2013) quien investiga el impacto de la tecnología y el aprendizaje autodirigido en contextos educativos desafiantes, proponiendo enfoques innovadores para superar barreras en la educación.

Para la construcción de este ensayo se realizó una reflexión sobre el rediseño curricular como herramienta esencial enseñanza-aprendizaje, en Particular en el desarrollo del lenguaje matemático en los estudiantes, Para ello, se consultaron ----- referencias recientes y pertinentes sobre la temática , dando respuesta a los siguientes interrogantes: ¿Qué es rediseño curricular?, ¿Cuál es la importancia del rediseño curricular?, ¿Cómo potenciar el lenguaje matemático en los estudiantes?, ¿Cómo implementarlo de manera eficiente y eficaz en el aula?

Resultados

Para expresar los resultados obtenidos, es necesario, primeramente, entender el currículo, tal como lo define el MEN, como el conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías, y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional.

En algunas instituciones educativas en la educación primaria, se observa deficiencias en relación a algunos aspectos del proceso educativo y del desempeño de los estudiantes, destacando algunos síntomas que indican la falta de un currículo adecuado en la enseñanza de las matemáticas y cómo afecta a los estudiantes de básica primaria, por ello se hace necesario implementar un rediseño curricular.

¿Qué es el rediseño curricular?

Es el proceso de revisión, retroalimentación, mejoramiento continuo del proceso de aprendizaje y su puesta al día para beneficio de todos, en relación a esto Fullan (2016) ofrece perspectivas sobre cómo el rediseño curricular puede fomentar un aprendizaje profundo y transformar la educación. Aborda el papel del liderazgo y el cambio en la implementación de reformas curriculares.

La implementación del rediseño curricular requerirá una planificación detallada y la colaboración de todos los actores educativos. Se debe establecer un plan de acción que incluya la capacitación de los docentes, la selección de recursos didácticos y la adaptación del currículo. La evaluación del impacto del rediseño se llevará a cabo a través de indicadores de desempeño académico, encuestas de satisfacción de los docentes y análisis de los resultados de aprendizaje de los estudiantes.

¿Cuál es la importancia del rediseño curricular en los procesos educativos?

La concepción del curriculum que apoya este trabajo está sustentada principalmente en: Currículo y diseño (rediseño) curricular son partes de un mismo proceso. El curriculum involucra al participante como un todo y su pertenencia a un sistema educativo. Se hace necesario contar con la participación activa de los actores del proceso - profesores y estudiantes – que permita a la enseñanza y al aprendizaje desarrollarse por mejores caminos.

Considera el rediseño curricular como un espacio que permite avanzar promisoriamente en el alineamiento constructivo de los factores incumbentes en el aprendizaje, y que busca el mejoramiento de los procesos educativos (Mendoza, 1999).

Por su parte, Darling-Hammond (2015) aborda el rediseño curricular desde la perspectiva de la equidad y la justicia social, defendiendo un currículo que apoye a todos los estudiantes, especialmente a los que enfrentan desventajas.

En todo este proceso se observa que los estudiantes, demuestran dificultades para comprender conceptos matemáticos fundamentales debido a una ausencia de lenguaje matemático en su enseñanza. Se observa que, al resolver un problema matemático, les cuesta entender términos y definiciones clave, lo que dificulta su capacidad para aplicar estos conceptos en diferentes contextos.

En ese mismo sentido, muestran incapacidad para utilizar el lenguaje matemático de manera efectiva, al tener dificultades en la resolución de problemas, para traducir problemas en lenguaje matemático e identificar y aplicar estrategias de resolución adecuadas, y comunicar sus procesos de pensamiento de manera clara y precisa.

Para lograr el mejoramiento de esos procesos en particular potenciar el lenguaje matemático de los estudiantes se debe buscar herramientas y estrategias para lograrlo, es por ello debemos respondernos al siguiente interrogante:

¿Cómo potenciar el lenguaje matemático en los estudiantes?

Para potenciar el lenguaje matemático en los estudiantes inicialmente se debe considerar el rediseño curricular en la educación primaria ya que ofrece una oportunidad significativa para transformar la enseñanza de las matemáticas. Cobb (2006) examina cómo el lenguaje matemático se utiliza en la práctica de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, y cómo las interacciones discursivas entre estudiantes y profesores afectan el aprendizaje matemático.

Al enfocar la atención en la comunicación matemática, la utilización de tecnologías y la formación continua de los docentes, se espera lograr una mejora en la competencia matemática de los estudiantes y prepararlos mejor para enfrentar los desafíos académicos y cotidianos. Por su parte Schugar (2022) aborda cómo los maestros pueden apoyar el desarrollo del lenguaje matemático en sus estudiantes mediante estrategias específicas y prácticas efectivas en el aula.

Esta propuesta tiene el potencial de servir como modelo para otras regiones y contextos educativos, mostrando cómo la innovación curricular puede mejorar el aprendizaje y el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes.

¿Cómo implementarlo de manera eficiente y eficaz en el aula?

Desde un punto de vista teórico, este estudio contribuirá al campo de la didáctica de las matemáticas al desarrollar y validar estrategias pedagógicas innovadoras. Al centrarse en la integración del lenguaje matemático en la enseñanza, la investigación aportará conocimientos valiosos sobre cómo los estudiantes construyen y utilizan este lenguaje para resolver problemas matemáticos.

Radford (2021). Considera al aprendizaje colectivo y de cómo poder propiciarlo en el aula de matemáticas. Sugiere que la cercanía espacial (real o virtual) no es un criterio suficiente para caracterizar el aprendizaje colectivo. Caracterizar el aprendizaje colectivo requiere revisar la idea de la actividad en la que dicho aprendizaje ocurre. Basándome en ideas claves de la teoría de la objetivación, sugiero que esa actividad tiene que cumplir dos condiciones

El dominio del lenguaje matemático permite a los estudiantes traducir sus habilidades numéricas en una comprensión más profunda y una mayor capacidad para resolver problemas, tanto en contextos académicos como en situaciones de la vida real.

Cardozo (2023). La resalta la importancia y flexibilidad del currículo para la formación de seres humanos integrales dentro de las instituciones educativas, teniendo en cuenta el contexto real y por ende su incidencia en los procesos de transformación social, de donde se reconfigura como un paradigma emergente que incide de manera pertinente en la educación holística.

Conclusión

Del presente trabajo se concluye que el rediseño curricular para potenciar el desarrollo del lenguaje matemático en la educación primaria busca transformar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas mediante la integración efectiva del lenguaje matemático en el currículo. Este enfoque no solo mejorará las habilidades matemáticas de los estudiantes, sino que también fomentará una comunicación más efectiva y colaborativa en la resolución de problemas, logrando con ello contribuir significativamente a la mejora de la educación matemática y de esta manera preparando a los estudiantes para enfrentar desafíos futuros con mayor confianza y competencia.

Referencias Bibliográficas

- Cardozo Cruz, J. J., Mejía Guarín, S. M., y Álvarez Giraldo, N. B. (2023). La transformación curricular: Un paradigma emergente como aporte a la educación holística. *Revista Dialogus*, (11), 88–106. <https://doi.org/10.37594/dialogus.v1i11.1136>
- Cobb, P., y Hodge, LL (2011). Cultura, identidad y equidad en el aula de matemáticas. *Un recorrido por la investigación en educación matemática: perspectivas a partir del trabajo de Paul Cobb*, 179-195.
- Cobb, P. (2013). Apoyo a la mejora del aprendizaje y la enseñanza en el contexto social e institucional. En *Cognición e instrucción* (pp. 455-478). Psychology Press
- Cobo, C., & Moravec, M. (2011). *Aprendizaje y habilidades para la vida: El impacto de las nuevas tecnologías en el proceso educativo*. Ediciones de la Torre.
- Darling-Hammond, L. (2015). *El mundo plano y la educación: cómo el compromiso de Estados Unidos con la equidad determinará nuestro futuro*. Teachers College Press.
- Fullan, M. (2020). *Liderar en una cultura de cambio*. Ediciones Morata.
- Mendoza, J., Chang, R (1999) Propuesta de rediseño curricular del Área de Estudios Generales. Mimeo,
- Mitra, S. (2013). *El agujero en la pared: Sistemas autoorganizados en educación*. TED Books

- Radford, L. (2018). Algunos desafíos encontrados en la elaboración de la teoría de la objetivación. *ANP. Revista de Investigación en Didáctica de la Matemática*, 12 (2), 61-80.
- Radford, L. (2021a). Reimaginar el aula de matemáticas: Las matemáticas escolares como praxis emancipadora. *Revista Chilena de Educación Matemática*, 13(2), 44-55. <https://doi.org/10.46219/rechiem.v13i2.88>
- Schugar, J. L. (2022). *Apoyando el desarrollo del lenguaje matemático de los estudiantes: Estrategias para docentes* (Nombre del traductor, Trans.). Editorial (Nombre de la editorial).
- Sfard, A. (2008). *Pensar como comunicar: desarrollo humano, crecimiento de los discursos y matematización*. Cambridge University Press.

Las prácticas de aula de los docentes como estrategia para mejorar el aprendizaje en básica primaria

Teachers' quality practices as a strategy to improve learning at primary level

Oscar Luis Julio Maussa

Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología UMECIT, Panamá.

oscarjulio.est@umecit.edu.pa , <https://orcid.org/0009-0000-7086-4099>

Recibido: 17-08-24, Aceptado: 10-12-24

DOI: <https://doi.org/10.48204/j.saberes.v8n1.a6801>

Resumen

Las prácticas de aula de los docentes son la herramienta fundamental para desarrollar el aprendizaje en los estudiantes, teniendo en cuenta que estas son el agente mediador entre el sujeto y el deseo de aprender, por esto, el proceso de enseñanza debe obedecer a un buen proceso de impartir conocimiento (prácticas de aula). Se consultaron 30 referencias sobre el tema. La formación de los docentes sea continua, favoreciendo el desempeño pedagógico y el uso de metodologías innovadoras, creativas y motivantes que permitan que el estudiante reconozca que el acto de aprender es una acción dinámica, atractiva y divertida. Por lo anterior, es fundamental que el docente conozca muy de cerca las características sociales de los estudiantes para implementar estrategias pertinentes que atiendan los intereses, ritmos y estilos de aprendizaje de la comunidad escolar.

Palabras claves: aprendizaje, prácticas de aula, estrategia, didáctica, metodología, competencias.

Abstract

Teachers' classroom practices are the fundamental tool to develop learning in students, taking into account that they are the mediating agent between the subject and the desire to learn, for this reason, the teaching process must obey a good process. of imparting knowledge (classroom practices). 30 references on the topic were consulted. The training of teachers is continuous, favoring pedagogical performance and the use of innovative,

creative and motivating methodologies that allow the student to recognize that the act of learning is a dynamic, attractive and fun action. Therefore, it is essential that the teacher knows the social characteristics of the students very closely to implement relevant strategies that address the interests, rhythms and learning styles of the school community.

Keywords: learning, classroom practices, strategy, didactics, methodology, skills.

Introducción

Burgos (2021) sostienen que las prácticas de aula involucran el saber hacer y conocer del docente, las estrategias metodológicas que implemente para hacer una mediación con el desarrollo del aprendizaje de sus estudiantes. Por tanto, en las prácticas de aula intervienen diferentes factores como el docente quien debe estar en una cualificación continua, los estudiantes, la comunidad escolar, así mismo, se considera que el aula de clases es un escenario propicio para desarrollar las competencias y aprendizajes para la vida.

En este sentido, el concepto de prácticas de aula se entiende como un conjunto de acciones que se llevan a cabo en un aula de clases, las que son orientadas por el docente y comprenden desde su forma de expresarse, comportarse y actuar, hasta la forma como realiza la mediación cognitiva para que los estudiantes construyan el aprendizaje. Desde esta perspectiva, estas prácticas estarían reguladas por la formación profesional y pedagógica, intereses, motivaciones y condiciones personales de los docentes. De acuerdo con lo anterior las buenas prácticas de aula revisten la necesidad de contextualizar el enfoque de aprendizaje reconociendo las necesidades y particularidades del entorno donde se encuentra inmerso la población estudiantil (Martínez, Armengol y Muñoz, 2019).

No obstante, las políticas públicas del Gobierno de Colombia están siendo direccionadas a mejorar las brechas sociales y garantizar a todas las personas una educación de calidad, que promueva los procesos de aprendizajes de forma equitativa, justa e inclusiva. Estos objetivos se pueden observar en el Plan Nacional de Desarrollo (PND

2023-2027) y en el Plan Nacional Decenal de Educación (PNDE 2016-2026), que permite mejorar el modelo educativo existente, para dar respuesta a una sociedad y las nuevas formas de familia en el marco del derecho, de las responsabilidades, expectativas y actores involucrados.

En este orden de ideas, el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2008), ha organizado un cúmulo de estrategias para promover la calidad educativa, las cuales están directamente relacionadas con la gerencia institucional y el ejercicio profesional de todas las entidades estatales públicas del sector educativo bajo su responsabilidad, las cuales están relacionadas con la autoevaluación institucional, para crear planes de mejoramiento, diseñar los estándares básicos de competencias y sobre todo emplear procesos de evaluación continua. Por su parte, toda esta información permite valorar el desempeño de los directivos docentes, docentes, estudiantes y por tanto, los procesos que se llevan en la Institución.

Como resultado de lo anterior, los primeros en iniciar dichos procesos son los docentes de básica primaria, porque ellos son los encargados de construir las bases de los conocimientos de los niños, niñas y adolescentes, debido a que los procesos de lectoescritura y la adquisición de competencias para desarrollar las operaciones básicas matemáticas inician en esta etapa y por lo general no se desarrollan de forma adecuada para todos los estudiantes, quedando vacíos de conocimiento que van a afectar todos los procesos de aprendizaje, por tal motivo, los estudiantes que pasan a la educación secundaria y después a la educación media, los aprendizajes que adquirieron son limitados, porque en la etapa de primaria no alcanzaron a desarrollar todas las competencias de los diferentes saberes.

En consecuencia, esto se debe a que la mayor parte de los docentes de la educación básica primaria están poco motivados a mejorar sus prácticas de aula, debido a que son renuentes a adaptarse a los cambios y creen que, con los antiguos métodos memorísticos y tradicionales de la vieja escuela, van a despertar el aprendizaje de sus

estudiantes, cuando en la actualidad esta nueva generación son ciudadanos digitales y piden a gritos la tecnología en sus procesos de enseñanza-aprendizaje.

Resultados

¿Qué son las prácticas de aula?

Se puede afirmar que las prácticas aula de los docentes, están estrechamente relacionadas con la visión de Piaget, Vigotsky y Montessori, ya que se considera que el aprendizaje de un niño es más significativo y duradero cuando se les enseña mediante actividades lúdicas por medio de las cuales ellos tengan la oportunidad de explorar y descubrir el mundo que les rodea a través de su interacción con él (Garhart, 2000).

En la década de 1970 a la de 1980 surge la teoría del constructivismo y se puede decir que las prácticas de aula de los docentes tienen sus bases en esta teoría, ya que ésta asume que nada viene de la nada, es decir, que el conocimiento previo da nacimiento a conocimiento nuevo; es por ello que establece al aprendizaje con la creación de significados a partir de experiencias, el cual Piaget lo describía como un “proceso”, donde la persona desarrolla un papel activo, que interacciona para construir su conocimiento a través de estructuras mentales. Por lo tanto, el conocimiento es una copia de la realidad; el cual se construye mediante mecanismos de asociación; equilibramiento, asimilación y acomodación (Zubiría, 2004) y es en este momento que el docente juega un papel importante, como orientador de ese proceso, que lo nutre con su experiencia y maestría.

A principio del año de 1826, Augusto Guillermo Federico Fröebel, incita a los maestros a satisfacer las necesidades; tanto intelectuales, como emocionales y físicas en los niños. Además, el niño a través del juego desarrolla sus cualidades personales para la vida adulta, ideas que fundamenta las prácticas de aula de los docentes, puesto que lo percibe con seriedad, pero al mismo tiempo con gozo y libertad. A lo cual, sostiene:

“En esos juegos, elegidos espontáneamente por el niño y a los cuales este se entrega con tanto ardor, se revela su porvenir a los ojos de los educadores

inteligentes. Los juegos de esta edad son los retoños de la vida del hombre...”
(Cuéllar Pérez, 1996, p.41).

Siguiendo con el desarrollo de la idea, a inicio de la década del siglo XX, las prácticas de aula de los docentes empiezan a fortalecerse con expuesto por María Montessori: “los niños aprenden mejor a través de experiencias que incluyen los sentidos”. Conjuntamente, el maestro debe proporcionar a los alumnos herramientas reales, visuales, texturas, sonidos; es decir, objetos que involucren parte de sus sentidos, a causa de que los niños aprenden haciendo y a través de la repetición. Así Montessori profiere que: “los niños hacen las cosas una y otra vez para hacer sus propias experiencias”. Así, los niños son estimulados a perseguir sus intereses y aprender sin darse cuenta (Garhart, 2000).

Para finales del año 1978 el concepto de prácticas de aula de los docentes toma aún más fuerza con lo dicho por Vygotsky: “El desarrollo social y cognitivo deben trabajar juntos ya que ambos construyen el aprendizaje y el área social no debe ser descartada; puesto que los niños internalizan los modos de pensar y actuar de su sociedad y se apropian de sus usos”. Así Vygotsky afirma que: “Los niños aprenden unos a otros, día con día. Desarrollan habilidades del lenguaje y aprenden nuevos conceptos mientras hablan y se escuchan mutuamente (Papalia, Wendkos y Duskin, 2012).

Ya para finales de la década de los 90, las prácticas de aula comienzan a tener más soporte, con el desarrollo de aprendizaje por proyectos, ayuda al estudiante a ser autónomo para que logre tener un aprendizaje significativo y a largo plazo. El rol del maestro es visto como un guía que facilita al alumno material acorde a sus necesidades y al mismo tiempo crea un estudiante independiente. Esto no significa que el alumno hará todo por sí mismo, si no el maestro siempre tiene que evaluar y monitorear el aprendizaje que está siendo adquirido por el niño (Madrigal, Valle y Mayoral 2012).

¿Las prácticas de aula mejoran el aprendizaje?

Según Martínez (2012), “denota el conjunto de actividades que llevan a cabo los maestros, como parte de su trabajo en el aula o en relación directa con él, con el objetivo de que los estudiantes alcancen los aprendizajes establecidos en planes de estudio” (p. 1). En este sentido, hay que precisar, que estas prácticas son un objeto de estudio complejo, en especial si, además de la conducta en que se manifiesta, se requiere analizar las ideas y concepciones que la explican. En este orden de ideas, “en las prácticas de aulas se identifican los actores que interactúan con unos roles particulares, las estrategias metodológicas que orientan los procesos de interacción para alcanzar el aprendizaje de forma efectiva donde todos los estudiantes puedan desarrollar las competencias necesarias que contribuyan a aprender” (MEN, 2015, p.8).

Por otra parte, se tiene lo planteado por Fierro, Fortoul y Rosas (1999), “entendemos la práctica de aula docente como una praxis social, objetiva e intencional en la que intervienen los significados, las percepciones y las acciones de los agentes implicados en el proceso” (p. 8). En este sentido, la práctica de aula de los docentes trasciende la concepción técnica del sujeto que solo se ocupa de impartir procesos de enseñanza en el salón de clases y da soporte para que el docente y el estudiante en el papel de sujetos que intervienen e intercambian en el proceso educativo, no solo como insumos y productos del mismo, sino como actores que participan activamente en el proceso. Es decir, existe una interacción marcada entre el docente y el estudiante la cual orienta a que dichos actores desarrollen sus talentos y habilidades, por medio de procesos de aprendizajes que les permitan transformarse y transformar el mundo que les rodea (MEN, 2015).

De esta forma, se puede decir que la práctica de aula no se limita en el aula como cuatro paredes, ni exclusivamente al estudiante, sino que aplica a todos los entornos o escenarios de aprendizaje y todos los sujetos involucrados en dicho proceso (estudiante y docente, experiencias, percepciones y sentidos logrados en estos) (Ramos,2022). Por tanto, se considera que el docente maneje una buena gestión de aula.

Por consiguiente, las buenas prácticas de aula de los docentes promueven el aprendizaje significativo en los estudiantes, toda vez que aquí intervienen las metodologías, estrategias y técnicas implementadas por el docente para mediar entre los procesos cognitivos de tal manera que los educandos logren desarrollar la metacognición a través de herramientas didácticas motivantes alejadas de la transmisión memorística y tradicional del conocimiento, alineadas a tareas que promuevan el aprender a aprender centradas en los ritmos, estilos de aprendizaje de los niños.

Conclusión

Al finalizar el presente ensayo se puede concluir que las prácticas de aula de los docentes contribuyen al aprendizaje de los niños, toda vez que estas estén enmarcadas en metodologías y estrategias didácticas y pedagógicas que promuevan tareas dinámicas, lúdicas, recreativas y focalizadas en el uso de las herramientas tecnológicas, la gamificación, el contexto donde se encuentre inmersos los educandos, por ello, las actividades que se desarrollen en el aula de clases deben ser significativas, es decir deben estar en armonía con la vida real de los estudiantes a fin de que ellos reconozcan que lo aprenden en el aula de clases lo pueden aplicar en su realidad cotidiana. Por lo anterior, se hace necesario que los docentes puedan implementar buenas prácticas de aula divorciadas de metodologías que incluyen enseñanza tradicional y memorística lo cual no permite potenciar las capacidades de los niños, transformar su realidad social, tampoco promueve en ellos la motivación para aprender y el desarrollo de competencias necesarias para enfrentarse a los desafíos del mundo globalizado.

Referencias Bibliográficas

- Ahumada, P. (2005). La evaluación auténtica: un sistema para la obtención de evidencias y vivencias de los aprendizajes. *Perspectiva Educativa, Formación de Profesores*, 45, 11-24. en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=333329100002>
- Aravena, O. (2020). *Acompañamiento pedagógico como estrategia de mejora de las prácticas en aula y el desarrollo profesional docente* [Tesis doctoral, Universidad de Extremadura] https://dehesa.unex.es/bitstream/10662/11888/1/TDUEX_2021_Aravena_Kenigs.pdf
- Arias, F. (2016). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. Editorial Episteme, C.A. Ediciones Oriol. 6ta. Edición. ISBN: 980-07-8529-9.
- Bonilla, G. (2007). *Los proyectos de aula y la enseñanza y el aprendizaje del lenguaje*. Editorial Kimpres Ltda. https://www.lenguaje.red/docs/2020/Los_proyectos_de_aula_y_ensenanza.pdf
- Burgos, A. (2021). *Acompañamiento pedagógico del directivo docentes a docentes de básica primaria para la calidad formativa en instituciones educativas del municipio de Moñitos Córdoba*. [Tesis de doctorado, Universidad Metropolitana de Educación, Ciencias y Tecnología de Panamá]. Repositorio Digital Umecit. <https://repositorio.umecit.edu.pa/bitstream/handle/001/5399/Pedro%20Burgos%200.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cantero, G. y Celman, S. (2001). *Gestión escolar en situaciones adversas: Una mirada que reclama e interpreta*. Editorial Santillana. <https://es.scribd.com/document/343128617/Cantero-Celman-Gestion-Escolar-en-Condiciones-Adversas>
- Celis, Y. y Pineda, N. (2016). *Estrategia metodológica virtual Moodle para fortalecer la gestión de aula en las docentes de la básica primaria de la Escuela Normal*. [Tesis de Maestría, Universidad Libre de Bogotá]. <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/8244/TRABAJO%20FINAL%20CON%20CORRECCIONES.ABRIL%202016.pdf?sequence=1>
- Cifuentes, J., Cortés, L., Garzón, N. y González, D. (2020). Desarrollo de las competencias de indagación y explicación a través de prácticas de aula basadas

en la enseñanza para la comprensión. *Cultura, Educación y Sociedad*, 11(2). 87-109. DOI: <http://dx.doi.org/10.17981/cultedusoc.11.2.2020.06>

Garhart, C. (2000). *Theories of childhood: an introduction to Dewey, Montessori, Erikson, Piaget, and Vygotsky (Second Edition)*. Redleaf Professional Library. https://books.google.com.co/books/about/Theories_of_Childhood_Second_Edition.html?id=QSnoCAAQBAJ&redir_esc=y

Cohen, P., Ortíz, D. y Cárdenas, D. (2020). Ambientes de aprendizaje en el aula: hacia la diversificación de las opciones pedagógicas. *Gestión, Competitividad e innovación* 1 (8), 76-91. <https://pca.edu.co/editorial/revistas/index.php/gci/article/view/92>

Díaz, F., y Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo (Vol. 2)*. México: McGraw-Hill. ISBN 970-10-3526-7

Fayol, H. (1961). *Administración Industrial y General*. Traducido por J.A. Coubrough, Londres. editorial Pitman. https://www.google.com.co/books/edition/General_and_Industrial_Management/xFJZAAAAYAAJ?hl=es&gbpv=0&bsq=Administraci%C3%B3n%20Industrial%20y%20General.%20Traducido%20por%20J.A.%20Coubrough,%20Londres:%20Sir%20Isaac%20Pitman

Fierro, C., Fortoul, B. y Rosas, L. (1999). *Transformando la práctica docente, Una propuesta basada en la investigación-acción*. Editorial Paidós. https://isp-sal.infed.edu.ar/sitio/wp-content/uploads/2020/03/Fierro_Transformando-la-practica-docente-1.pdf

Gómez, G. (2000). *Planeación y organización de empresas*. (Octava edición). McGraw Hill. ISBN: 978-9701004357

Gómez, L. (2020). *Las prácticas pedagógicas de los docentes en correspondencia con los contenidos del proyecto educativo institucional en la IEA Pedro Antonio Elejalde*. [Tesis de doctorado, Universidad Metropolitana de Educación, Ciencias y Tecnología de Panamá]. Repositorio Digital Umecit. <https://repositorio.umecit.edu.pa/bitstream/handle/001/2931/TESIS%20DOCTORAL%20LUZ%20MIGDONIA%20GÓMEZ%20GUZMÁN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Gvirtz, y Palamidessi (1998). *El ABC de la tarea docente: currículo y enseñanza*. Grupo editorial Aique. https://campuscitep.rec.uba.ar/pluginfile.php?file=%2F4418%2Fmod_resource%2Fcontent%2F0%2FEI_ABC_de_la_tarea_docente.pdf

Madrigal, T., Valle, B. y Mayoral, P. (2012). *Creando ambientes que faciliten el aprendizaje: Una experiencia con niños, actividades lúdica e inglés*. [Tesis de

Maestría, Universidad Abierta y a Distancia de Bogotá].
978-607-9136-88-8

ISBN:

Martínez, P., Armengol, C. y Muñoz, J. (2019). Interacciones en el aula desde prácticas pedagógicas efectivas. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 18(36). 55-78. DOI: <https://doi.org/10.21703/rexe.20191836martinez13>.

Martínez, F. (2012). Procedimientos para el estudio sobre las prácticas docentes. Revisión de la literatura. *RELIEVE*, 18, (1), 1-22. http://www.uv.es/RELIEVE/v18n1/RELIEVEv18n1_1.htm

Mata, F., Mata, D. y Terranova, D. (2020). Modelo de Deming Prize de gestión de calidad para la productividad de las pymes ecuatorianas. *Polo del conocimiento*, 27(1), 9-29. DOI: 10.23857/pc.v5i3.1539

Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2008). *Guía de la autoevaluación institucional, de la autoevaluación al plan de mejoramiento*. https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-177745_archivo_pdf.pdf

Miranda, L. y Rosabal, V. (2018). La gestión directiva en escuelas unidocentes y dirección 1: Un desafío para alcanzar la equidad educativa en contextos rurales de Costa Rica. *Revista Electrónica Educare*, 22(3), 198-227. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.22-3.10>

Montes, N. & Machado, E. (2011). Estrategias docentes y métodos de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior. *Humanidades médicas*, 11(3), 475-488. ISSN 1727-8120

Pamplona, J., Cuesta, J. y Cano, V. (2019). Estrategias de enseñanza del docente en las áreas básicas: una mirada al aprendizaje escolar. *Revista Eleuthera*, 21, 13-33. DOI: 10.17151/eleu.2019.21.2.

Papalia, D., Wendkos, S., & Duskin, R. (2012). *Desarrollo humano* (11ma ed.). España: Mc Graw Hill. ISBN 6071509335, 9786071509338

Perdomo, D. (2019). *Plan de aula para el mejoramiento del área de lengua castellana en los procesos de comprensión lectora de educación básica primaria en la institución educativa municipal Guacacallo de Pitalito, Huila*. [Tesis de maestría, Universidad Metropolitana de Educación, Ciencias y Tecnología de Panamá]. Repositorio Digital Umecit.

Ramírez, L. (2016). *Aspectos gerenciales de la gestión del conocimiento que contribuyen a la gerencia educativa colombiana*. <https://repositorio.ucm.edu.co/handle/10839/1423>



REVISTA SABERES APUDEP
ISSN L 2953-321X



Vol.8, No.1
Enero-Junio 2024

pp. 237-247



Ramos, K. (2022). Percepciones de los docentes sobre el modelo pedagógico incluyendo sus prácticas de aula, un estudio fenomenológico. *Revista Espacios*, 43(05), 73-89. DOI: 10.48082/espacios-a22v43n05p06

Sánchez, V. (2023, 2 de enero). Colombia se ha mantenido en últimos lugares de prueba Pisa en recientes ediciones. *La República*.
<https://www.larepublica.co/globoeconomia/colombia-se-ha-mantenido-en-los-ultimos-puestos-de-la-prueba-pisa-durante-ultimas-ediciones-3517806>



REVISTA SABERES APUDEP
ISSN L 2953-321X



Vol.8, No.1
Enero-Junio 2024

pp. 248-266



Desigualdad del ingreso un indicador global para Panamá y América Latina

Income inequality a global indicator for Panamá and Latin America

José Ángel Samaniego Amaya

Universidad de Panamá, Facultad de Economía, Panamá.

josea.samaniego@up.ac.pa , <https://orcid.org/0000-0002-7980-708X>

Luis Carlos Vidal

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de San Miguelito, Panamá.

luis-c.vidal@up.ac.pa , <https://orcid.org/0009-0001-8928-7014>

Eduardo Lahbir Pitti Rodriguez

Universidad de Panamá, Facultad de Economía, Panamá.

Eduardo.pitti@up.ac.pa , <https://orcid.org/0009-0006-2414-4844>

Recibido: 11-09-24, Aceptado: 10-12-24

DOI: <https://doi.org/10.48204/j.saberes.v8n1.a6802>

Resumen

El objetivo de esta investigación es demostrar la magnitud de la desigualdad en el tejido social, la falta de oportunidad de la población en la búsqueda de su bienestar, permiten argumentar que el estilo de desarrollo que impera en Panamá no está dando respuesta para la gran mayoría de los panameños que ven desmejorar su nivel de vida. Para entender el problema debemos determinar el evento de la distribución del ingreso en Panamá y comprender la dinámica de la política fiscal y como abarcar el concepto de la distribución. Interpretar que las perspectivas de ascender los que tienen un nivel de vida bajo son escasos, precisamente es necesario explicar la disyuntiva con el tema de distribución del ingreso, entonces ¿qué es lo que vamos a analizar? y ¿qué es lo que se va a medir? y a partir de esa medición explicar cómo se reparte en una sociedad como la nuestra la riqueza que se genera.

Palabras Clave: Desigualdad, Bienestar, Coeficiente de concentración del Ingreso, Curva de Lorenz, Quintiles.

Abstract

The objective of this research is to demonstrate the magnitude of inequality in the social fabric, the lack of opportunity of the population in the search for their well-being, allows us to argue that the style of development that prevails in Panama is not providing an answer for the vast majority of Panamanians who see their standard of living decline. To understand the problem we must determine the event of income distribution in Panama and understand the dynamics of fiscal policy and how to encompass the concept of distribution. Interpreting that the prospects of advancement for those who have a low standard of living are scarce, it is precisely necessary to explain the dilemma with the issue of wealth distribution, so what are we going to analyze? And what is going to be measured? and from that measurement explain how income is distributed in a society like ours.

Keywords: Inequality, Well-being, Income concentration coefficient, Lorenz Curve.

Introducción

Tradicionalmente se ha considerado la redistribución de la renta como uno de los objetivos principales de la política económica. En este sentido, los poderes públicos deben intentar lograr que se satisfagan las necesidades más elementales de aquellos sectores que perciben los ingresos más bajos, logrando de este modo una disminución de las desigualdades entre los perceptores de rentas altas y los de rentas bajas.

Las medidas que los poderes públicos pueden implementar a tal efecto son variadas, y entre ellas se encuentran la imposición progresiva, las transferencias públicas o la provisión de bienes públicos.

A pesar de su crecimiento económico, Panamá es uno de los países donde las desigualdades sociales entre sus ciudadanos son muy marcadas. Se dice que es el sexto país más desigual del mundo, aun con los importantes avances registrados no se han plasmado en la misma medida en logros sociales (Delgado, 2019).

El Bienestar es el cambio en la condición socioeconómica de las personas, dicho cambio puede implicar mejoras o retrocesos en riqueza, educación, ocupación, ingresos, salud, entre otras dimensiones sociales y económicas. Tratar de entender y de medir el progreso que tienen las personas valorar si ascienden o no en la escalera de los ingresos.

En el contexto global, según el premio nobel de economía Amartya Sen (1998) afirma que “En el nuevo escenario mundial están emergiendo cambios fundamentales en la visión de cómo saber si las sociedades realmente progresan y como medir el desarrollo” (p. 111).

En realidad la cuestión de hablar de crecimiento económico no asegura necesariamente mejor calidad de vida, pero digamos que para la parte empírica y de medición será más sencillo hablar de la relación entre la población y el ingreso nacional en un periodo de tiempo, pero es importante la aclaración porque en realidad lo que estamos pensando es en valorar y segmentar la riqueza que se genera en Panamá.

En la visión de Amartya (1998) “la dimensión más difundida de la desigualdad latinoamericana es la que se da en la distribución de los ingresos, pero no es la única, ni la más grave. La desigualdad se halla presente en todas las dimensiones centrales de la vida cotidiana de la región” (p. 119), sobre todo en el acceso a los servicios sociales básicos.

El Estado juega un papel importante para alterar la distribución del ingreso, este aparece después de la distribución factorial, como a tratar de corregir las inequidades que surgen de la evolución propia del mercado.

De acuerdo a Stiglitz (2020) “Tanto la globalización del comercio (la circulación de bienes y servicios), como la globalización de los mercados de capitales (la integración internacional de los mercados financieros) han contribuido al aumento de la desigualdad, pero de formas distintas” (p. 108).

Teniendo en mente esta concepción de desigualdad se debe, porque es importante establecer de dónde surge el problema. En consecuencia, tenemos que conceptualizar la desigualdad para poder medirla.

Por lo tanto, la idea que buscamos destacar es la desigualdad que se da a partir de la distribución ingreso. Esto nos lleva al pensar en la desigualdad nos preguntamos ¿Cómo

se mide? En general hay dos herramientas útiles y muy relacionadas que nos ayudan a lograr este objetivo que son: La curva de Lorenz y el coeficiente de GINI.

En esencia la curva de Lorenz nos va a señalar que porcentaje acumulado del ingreso corresponde a cada porcentaje acumulado de la población. La curva de Lorenz se construye para cotejar el porcentaje de la población, ordenada de menor a mayor ingreso, con su participación en el ingreso total.

El coeficiente de GINI va ser la medición propiamente de la desigualdad, va ser un coeficiente que va de cero (0 perfecta igualdad) hasta 1 (concentración absoluta del ingreso) “perfecta desigualdad”. Con estas dos herramientas pasaremos en términos general a describir cómo es que funciona.

Una aproximación conceptual y metodológica

La distribución de los ingresos depende de criterios que relacionan interrogantes que permitan contribuir a la comprensión de entre quienes queremos medir y como se distribuyen los recursos y abarcar un análisis que nos ayude a mostrar esa relación entre el ingreso nacional y la población a fin de vincular lo que se conoce como la distribución funcional del ingreso.

Este concepto funcional, advierte que para medir la distribución del ingreso tenemos que valorar las funciones que cumple el Estado en la economía, observar cómo se miden los ingresos, la riqueza que genera un país cada año y como se reparte esta riqueza entre trabajadores y empresarios.

Recordemos que el PIB es la cantidad total de ingresos brutos que genera un determinado país a lo largo de un año, en consecuencia, de todo ese total del valor agregado, expresado en dinero, que genera la economía como resultado de la producción de bienes y servicios finales. Es, entonces fundamental preguntarse ¿Cómo se repartió ese valor entre las diversas personas? En el caso de los diversos sectores que intervienen en la generación del PIB también es importante establecer como se

distribuye el mismo entre el trabajo asalariado, el capital y los perceptores de los llamados ingresos mixtos.

De lo anterior surge el análisis del PIB real en relación a un año con el periodo anterior observando si aumenta, disminuye o se queda estancando, con la finalidad de observar lo que estaría ocurriendo con la modificación de los ingresos del total de la economía. Pero este análisis es insuficiente en caso de que no se complete con un estudio de la evolución de la distribución del ingreso.

Por más que el PIB aumente o se genere más ingresos en una economía se tendrá la capacidad de pensar, que esa cantidad de ingresos generada por nuestra economía se la apropie una parte de la población y que el resto viva con los mismos ingresos del año anterior.

De esta manera justamente al analizar cómo se distribuyen los ingresos se alcanzará la posibilidad de identificar quienes son los que se apropian de una mayor parte de los ingresos y cuál sería el motivo.

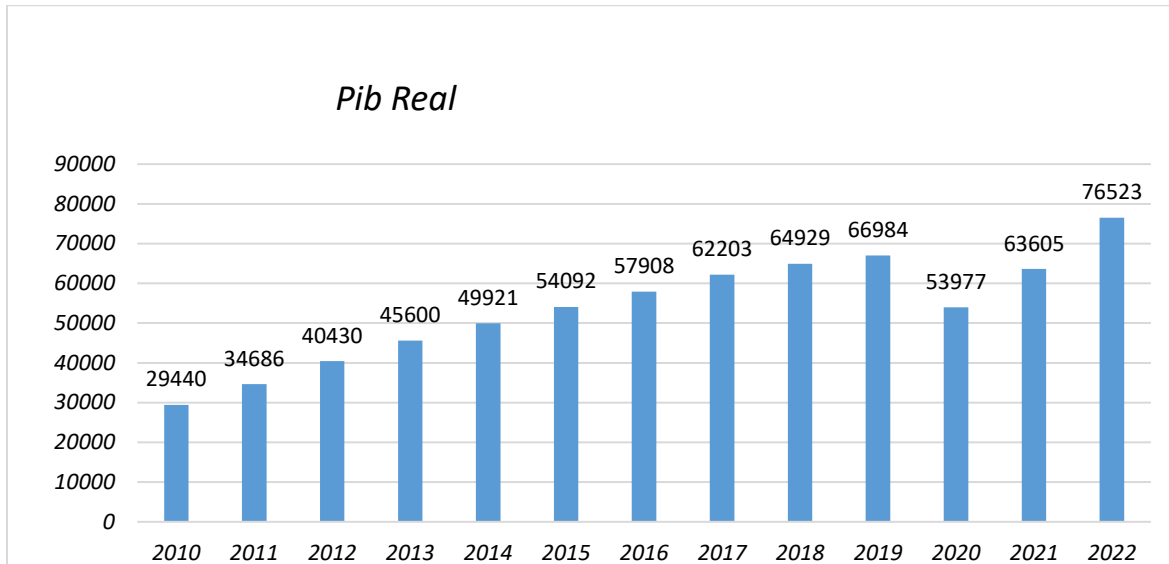
En consecuencias Gustavo Vargas señala (2006) “el ingreso que se genera en una economía se distribuye según la aportación que a la producción hacen los agentes propietarios de los medios de la producción: Al inversionista le corresponde el beneficio, al trabajador el sueldo o salario, al propietario de la tierra la renta” (p. 22).

Desempeño de la Economía Panameña:

La economía panameña presentó un desempeño positivo, con un crecimiento del PIB superior al promedio regional, en el período previo a la crisis sanitaria, luego del impacto de la misma se observó un rápido repunte, pese a esto persisten desafíos relacionados con la desigualdad y el acceso a servicios básicos como la educación y la salud.

Figura 1

Evolución Pib Real de la Economía Panameña Año: 2010 a 2022 (millones de balboa)



Nota: La Figura 1 representa la evolución del PIB real de la economía panameña durante los periodos que comprenden los años 2010 al 2022.....tomado de los datosmacro.com

Si comparamos los datos obtenidos por la fuente se observa en la gráfica N°1 que el PIB creció un 10.8% en el 2022 respecto a 2021, de tal manera que con un PIB de 76,523 millones de dólares en el 2022 se reflejó un aumento de aproximadamente de 12,918 millones respecto al periodo 2021. De este análisis crecimiento se excluye el año 2020, por presentar un cambio brusco por la crisis sanitaria del covid-19 obligando a la población al confinamiento más duro de la región y de magnitud restrictiva a la movilización.

Eva et al., (2023; p. 11) afirman que “El producto interior bruto (PIB) es una medida muy apreciada de los resultados económicos, pero no debe ser considerada una aproximación satisfactoria al bienestar porque deja fuera componentes esenciales de los

bienes y servicios que consumimos en los hogares o del ocio que disfrutamos.”¹ También excluye los beneficios de los servicios del medio ambiente, así como los impactos negativos de la producción sobre el mismo. Igualmente se debe insistir que el PIB y el PIB por persona no ofrecen una información sobre la distribución de los ingresos.

En tal sentido evaluar los cambios en indicadores como el PIB y el PIB per cápita no son datos clave para medir el bienestar de la población o su desarrollo, siendo este uno de los problemas por lo que es criticado esta variable al no considerar el acceso a los bienes y servicios producidos entre otras razones.

Debido a que el cálculo del PIB, como se ha señalado, está sujeto a importantes barreras metodológicas, es indispensable abordar estos desafíos al evaluar la producción, consumo y otras variables que en Panamá son demasiado escasas para mostrar el estado de la calidad de vida y los cambios en el bienestar de la población.

En tal sentido siendo el mercado un conjunto de relaciones de intercambio de bienes y servicios y valores, el PIB no hace una contribución totalmente confiable para valorar el desarrollo de toda actividad económica.

Por otro lado, al relacionar el PIB con la población se vincula el análisis del crecimiento de la economía y su riqueza, que según algunos estudiosos señalan esto permite evidenciar una representación más real de la riqueza, este argumento es objetado cuando Paul Krugman y Robin Wells (2022; p. 363) definen lo siguiente:

“El PIB real per cápita puede ser una medida útil en ciertas circunstancias, como, por ejemplo, para comparar la productividad del trabajo entre diferentes países. Sin embargo, a pesar de que es una medida aproximada de la producción real por persona, el PIB real per cápita tiene limitaciones muy conocidas como indicador del nivel de vida de un país.”²

Del análisis de Krugman y Wells se desprende que se trata de un indicador que oculta las desigualdades sociales, considerando que el nivel de vida abarca muchos más factores

¹ Más allá del PIB. El valor de la producción doméstica y el ocio en España / Eva Benages Candau, Alicia Gómez Tello, Laura Hernández Lahiguera; dirigido por Francisco Pérez García, Ezequiel Uriel Jiménez – 1.ª ed. – Bilbao: Fundación BBVA, 2023. 394 p. ; 24 cm

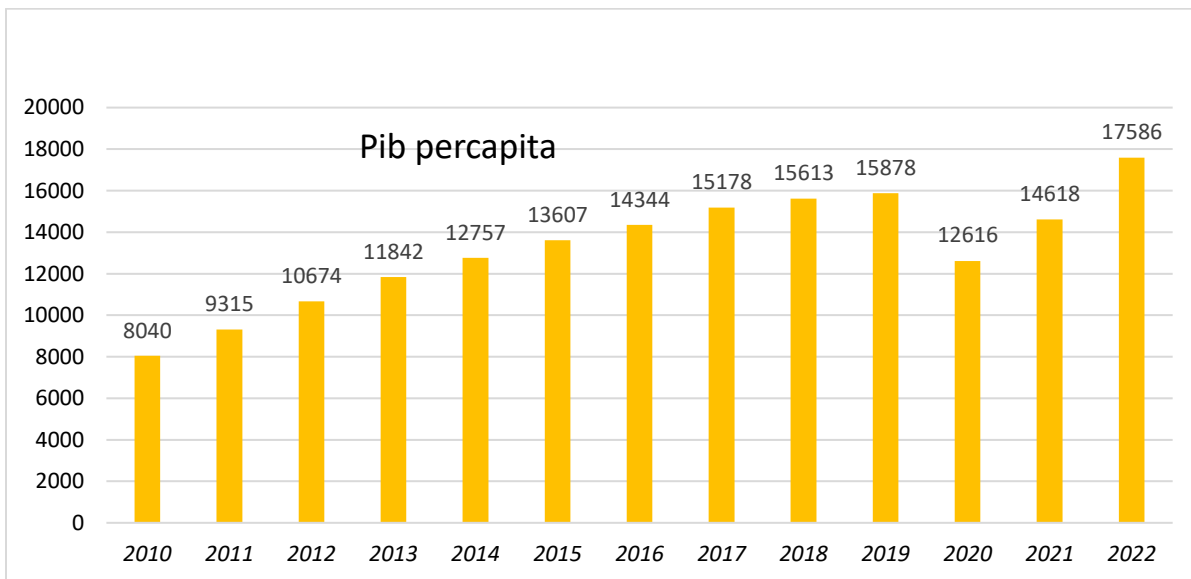
² Fundamentos de Economía/ Paul Krugman, Robin Wells quinta edición original, editorial reverté Barcelona 2022.

de lo que considera el PIB per cápita, como los bienes y servicios tales como el que desempeña la ama de casa o de los abuelos, de la actividad que surge de la pesca individual o de la caza y no son contabilizado en el PIB per cápita, pero que contribuyen al nivel de vida en países como el nuestro.

La evolución de este indicador se puede observar en la Figura 2, según cifras de extraída en el periodo 2022 el PIB per cápita fue de B/. 17,586 B/.2, 968 más que en el periodo anterior que fue de B/.14, 618

Figura 2

Evolución Pib per cápita de la Economía Panameña Año: 2010 a 2022 (balboas a precio constante)



Nota: La Figura 2 representa la evolución del PIB per cápita de la economía panameña durante los periodos que comprenden los años 2020 al 2022.....tomado de los datosmacro.com

Al evaluar el desempeño de este indicador podemos estimar que el PIB per cápita tuvo una variación del 20.3% para el año 2022 en relación al 2021. No obstante, a pesar de que Panamá se destaca en la región centroamericana en términos del PIB per cápita,

asimismo es el país que presenta el índice GINI significativamente mayor que el observado para el promedio de la región, de acuerdo a los cálculos elaborados en el Tabla N°1

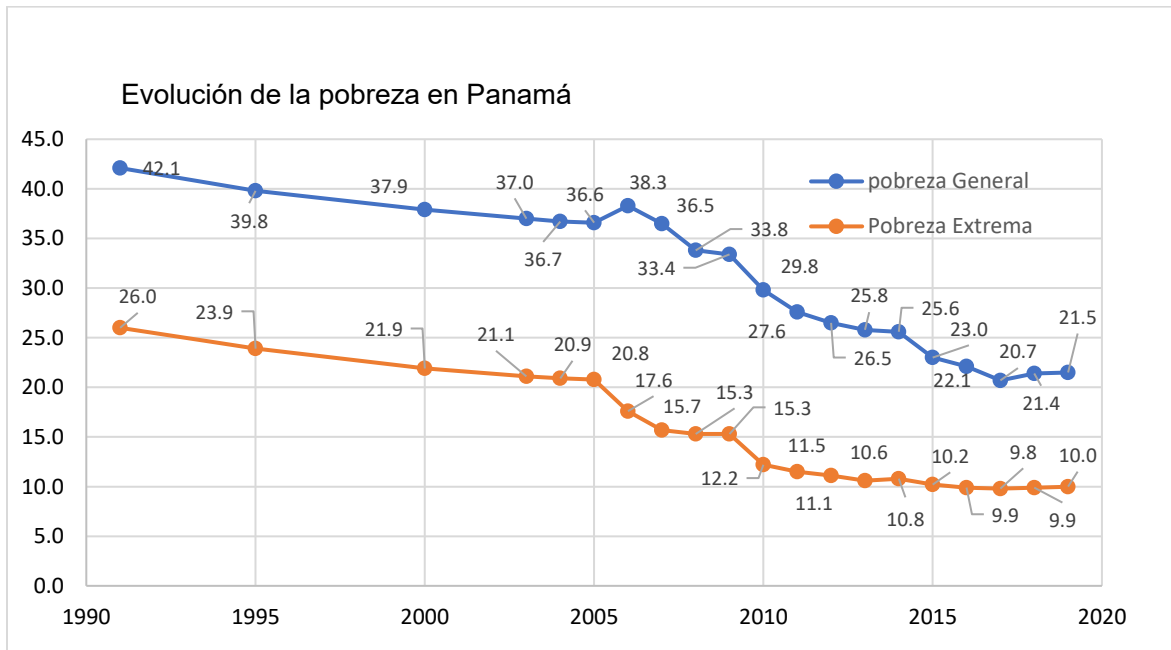
Evolución de la pobreza y pobreza Extrema

Las mejoras en la distribución del ingreso, vinculada con el notable desempeño económico han implicado solo modestos progresos en término de la pobreza medida en términos de ingreso.

Según datos del MEF (Ministerio de Economía y Finanzas) la pobreza general de Panamá alcanzo un 21.5% de la población para el periodo 2019 segmento de aproximadamente 917,069 personas, de este total el 10% representó 428,005 en condiciones de pobreza extrema Figura 3.

Figura 3

Evolución de la pobreza extrema en Panamá 1990-1995-2000-2003-2019



Nota: El grafico 2 representa la evolución de la pobreza en Panamá durante los periodos que comprenden los años 1990 al 2020..datos elaborados por el INEC.

El mismo informe que resalta el análisis de la pobreza y la pobreza extrema elaborado por la encuesta de hogares de los años correspondiente, señala que para mejorar este escenario se debe corregir la distribución de los ingresos, variable clave para mejorar el bienestar de la población del país. (MEF, 2019 Pobreza e Indigencia por Ingresos).

Conviene subrayar que se ha insistido en poner la atención en la concepción distributiva considerando los significativos cambios en la dispersión del ingreso que se genera en los países de la región con características similares a la de Panamá.

De la misma manera centrar lo que resalta el informe del PNUD sobre IDH, a pesar de que el índice de desarrollo humano presento un repunte para el periodo 2021 situándose en 0.805 y ubicando a Panamá con un “desarrollo humano muy alto” en el puesto 61 de 191 países y, en el quinto lugar en América Latina; después de Chile, Argentina, Costa Rica y Uruguay. A pesar de este resultado es necesario dimensionar la salud, la educación y la riqueza, variables que permiten resaltar el enfoque del bienestar en las personas y no en la economía en general.

Panamá es uno de los países con mayor inequidad social dentro de América Latina, es decir que la distribución de su riqueza está concentrada en un pequeño número de personas, aunque se muestre un PIB per cápita considerable. Este se debe a que no se generan las oportunidades que deberían existir para los sectores sociales más vulnerables a fin de lograr una estabilidad socioeconómica equitativa para toda la población.

Interacción ente la Oferta y la Demanda en el mercado laboral

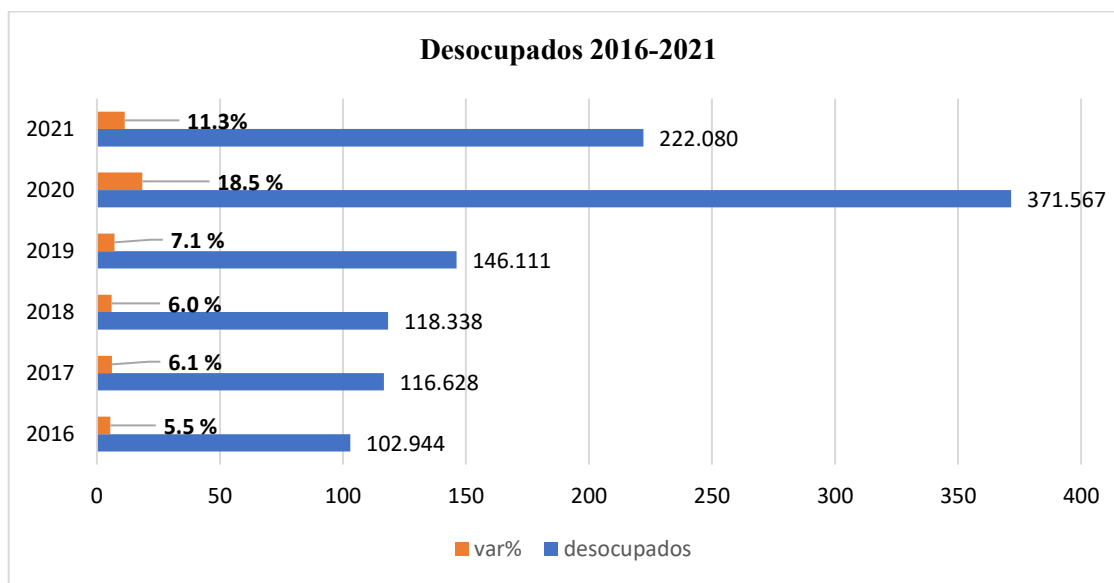
Una forma fundamental de satisfacer nuestras necesidades básicas y deseos es consumiendo bienes y servicios, y para lograr este objetivo toda persona tiene que generar un ingreso. El ingreso monetario de cada hogar es la cantidad de dinero que entra en al mismo, es decir lo que perciben las personas cuando realiza una actividad

laboral denominado sueldo o salario, ingresos mixtos producto del emprendimiento de un proyecto, por el capital o la tierra que posea (rentas, alquileres, interese y dividendos), transferencias monetarias que le asigne el estado a las familias de escasos recursos, jubilaciones entre otros.

Al observar la figura 4 La Última Encuesta del Mercado Laboral del Instituto Nacional de Estadística y Censo, a octubre del 2021 ubico el desempleo en 11.3%

Figura 4

Evolución de los Desocupados en Panamá, Año 2016-2021



Nota: Figura 4 representa la evolución de desocupados en los periodos que comprenden los años 2016 al 2021.....datos elaborados por el INEC. <https://www.laestrella.com.pa/economia/dos-anos-coronavirus-rumbo-ILLE469441>

Al cierre del 2021 el PIB se colocó en un 15.3% sobre el 2020 (ver figura 5), recuperándose previamente después de la crisis sanitaria, este crecimiento fue impulsado por las exportaciones incluyendo los ingresos generados por el canal, contrario al sector interno de la economía panameña caracterizado como generador de

empleo (construcción, comercio al por menor y hoteles y restaurantes), pero vulnerable y condicionada por vínculos externos comerciales y financieros asimétricos, frutos de un estilo de desarrollo económico dependiente que afecta las estructuras sociales que generan desigualdad y exclusión social.

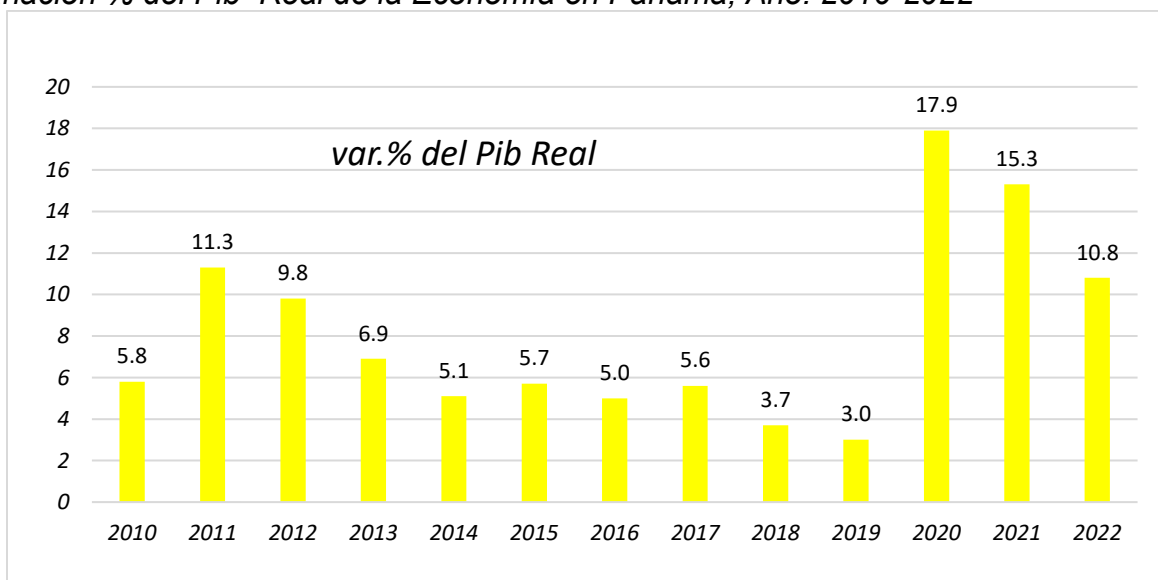
El nuevo mercado laboral vislumbra una tendencia hacia las pequeñas y medianas empresas reduciendo la posibilidad de contratación de grandes empresas, al producirse diversidad en la oferta laboral se produce un mercado de trabajo desigual creando también un sistema desigual en la remuneración, una tendencia muy notoria en panamá.

Anthony B. Atkinson (2016) presenta importantes desafíos que se deberán abordar en las investigaciones sobre la distribución del ingreso:

“En una economía de mercado la oferta y la demanda influyen en el resultado pero dejan espacios para otros mecanismos; necesitamos, por tanto, examinar el contexto social más amplio en que operan los mercados” (p. 164).

Figura 5

Variación % del Pib Real de la Economía en Panamá, Año: 2010-2022



Nota: El figura 5 representa la evolución del PIB Real de la economía panameña durante los periodos que comprenden los años 2010 al 2022.....tomado de los datosmacro.com

Distribución del Ingreso y el Coeficiente de concentración

Uno de los objetivos principales de la política económica en Panamá es considerar la distribución del ingreso, los poderes públicos desbeberían abordar el debate que permita plantear con seriedad el problema de la desigualdad, logrando así satisfacer mininamente las necesidades básicas de aquellos estratos de la población que perciben los ingresos más bajos.

Con esta acción el país buscaría maniobrar económicamente entre los perceptores de la renta alta y los de la renta baja, por lo tanto, es necesario aplicas políticas públicas como el gravamen de impuesto progresivo y la aplicación de las leyes fiscales para evitar la evasión, esto permitiría reducir la presión sobre el segmento poblacional con menores ingreso, este argumento en definitiva tiene su lógica del que más gana mayor tipo de gravamen debe soporta.

La Distribución de ingreso es un indicador económico global y nos muestra la relación entre la población y el PIB real en un periodo determinado de tiempo. En tal sentido en la tabla N°1 segmenta en quintiles a la población en ingresos porcentual para lograr tener una visión desagregada de la distribución del ingreso en Panamá.

Tabla 1

Distribución del ingreso de las Personas por Quintiles de ingreso per cápita de Panamá y A. Latina año 2021

Quintiles	% de Ingreso		Estrato Acumulado %	% de Ingresos Acumulado		
	Panamá	A. Latina		Panamá	A. Latina	
I	4	5	I	20	4	5
II	8	9	I+II	40	12	14
III	12	14	I+II+III	60	24	28
IV	20	21	I+II+III+IV	80	44	49
V	56	51	I+II+III+IV+V	100	100	100
Índice de concentración GINI				0.464	0.416	

Nota: La tabla 1 representa la distribución del ingreso de la economía panameña durante los periodos que comprenden los años 2021.....tomado de los datos del portal de la CEPAL (stadistic.cepal.org).

Además se construye el índice de GINI a partir del ingreso per cápita de los hogares que se obtienen a partir de la encuesta de hogares en Panamá y se ordenan de menor a mayor según el ingreso per cápita de su hogar a fin del inicio de las diferencias entre ingresos per cápita de cada persona obtendremos con el promedio de la población el coeficiente GINI de acuerdo a la siguiente formula:

$$GINI = 1 - \frac{1}{N} - \frac{\sum_i^{n-1} fi}{50N}$$

CG → 0 La distribución es más igualitaria

CG → 1 La distribución es más es monos igualitaria

N = Cantidad de estratos en que está dividida la población

fi= Porcentaje acumulado de ingreso → vamos hasta n-1, sin incluir el ultimo para no duplicar el valor

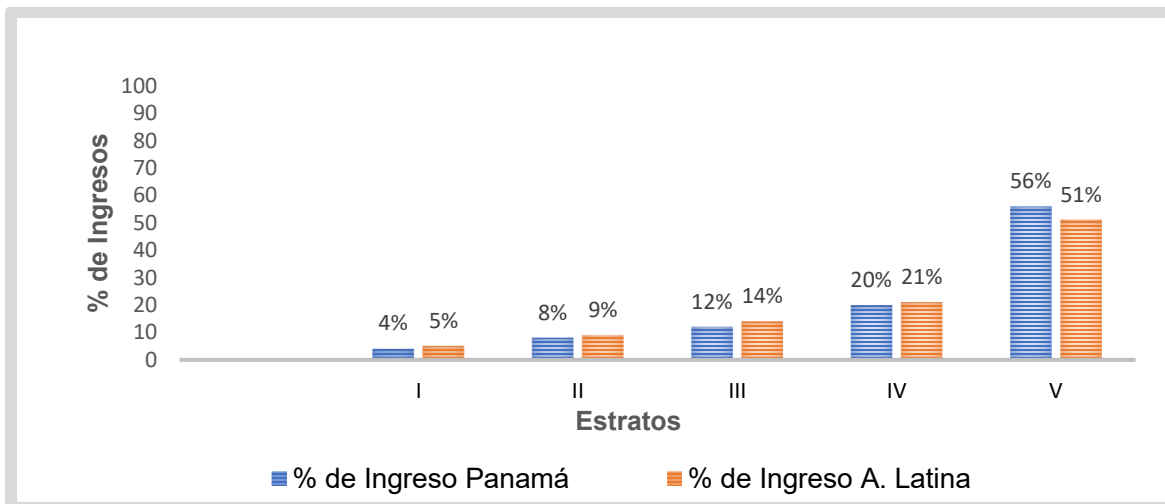
Distribución del Ingreso de Panamá y el comportamiento regional

Aleida Ferreyra en la prensa (2021, 4 de julio). **Alta desigualdad y Bajo Crecimiento en América Latina y el Caribe**, <https://www.prensa.com> explica lo siguiente: “América latina y el caribe están aprisionada en una trampa de alta desigualdad como consecuencia, pese a importantes avances, la región continúa siendo la segunda más desigual del mundo y nuestras economías están entre la menos productiva”

De igual importancia el escenario de la distribución del ingreso según datos del periodo 2021 de la CEPAL que se muestra en la Tabal 1 se observa una brecha de ingresos entre el primer y el quinto quintil, colocando a Panamá como el segundo país más desigual de América Latina.

Figura 6

Panamá y América Latina: Distribución del Ingreso de las personas por Quintiles de Ingreso per cápita Año: 2021



Nota: La figura N°6 representa la distribución del ingreso per capita en Quintiles de la economía panameña durante los periodos que comprende el años 2021.....tomado de los datos del portal de la CEPAL (stadistic.cepal.org).

De modo que si analizamos La figura 6 para el año 2021 Panamá a nivel nacional se observa que las personas del quintil de mayor ingreso recibían el 56% del total mientras que si sumamos los dos quintiles de mayores ingresos (IV y V), recibieron en conjunto más de la mitad del ingresos total (76%).

Al otro extremo de la distribución según la figura 6, las personas del primer quintil recibieron solo el 4% del ingreso total al tiempo que la mitad más pobre de la población, los tres primeros quintiles apenas recibieron aproximadamente el 20% del ingreso total. Por consiguiente, la desigualdad del ingreso medida con el coeficiente de concentración GINI en el periodo que abarca los datos presentados se manifiestan, a través de la curva de Lorenz, que encuentra su expresión algebraica en la ecuación para el cálculo del coeficiente GINI.

De modo que los resultados del indicador de GINI que se aprecia en el cuadro 1 resaltan la desigualdad que presenta Panamá (0.464) muy superior comparada con América Latina (0.416).

La Curva de Lorenz

Al abordar un modelo visual visual es necesario resaltar lo que explica la CEPAL (2001) “Elaborar un diagrama de la desigualdad para visualizar la distribución del ingreso resulta una opción extremadamente útil para el análisis de la desigualdad, ya que permite identificar ciertos aspectos de la forma de la distribución que de otra manera no sería posible apreciar” (pág.13)

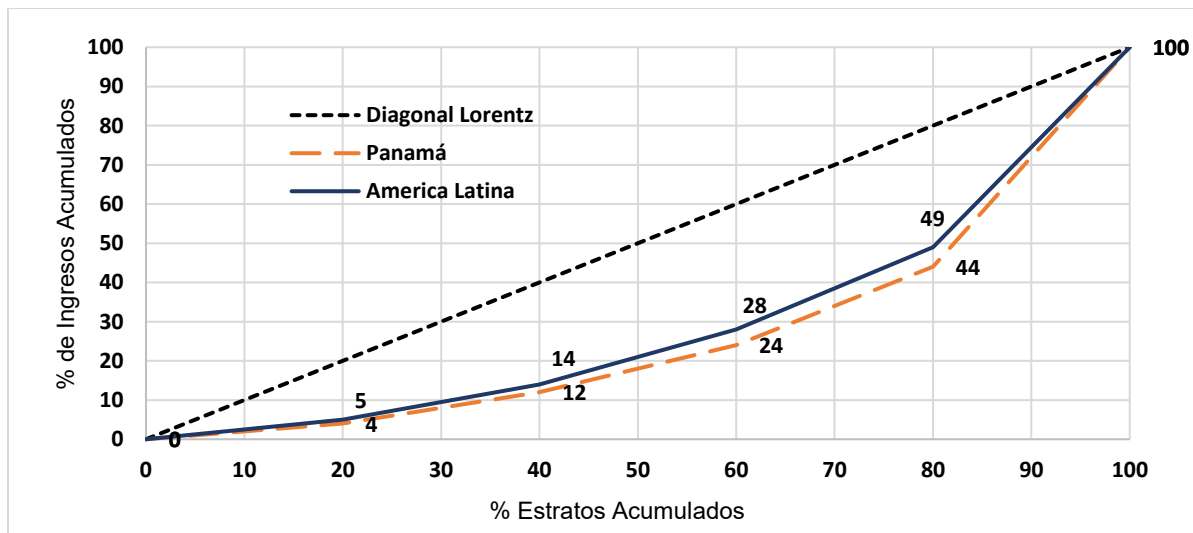
Señalar algo similar pero de manera visual de lo que se ha planteado a través de la curva de Lorenz, se debe tener en cuenta que solamente se toma el criterio de lo personal, es decir el ingreso que percibe cada estrato sin tener en cuenta su origen.

Como es evidente al construir la curva de Lorenz, se muestra una recta que expresa una distribución perfectamente equitativa, cuanto más cercano este la curva de Lorenz de esta línea, más igualitaria será la distribución del ingreso. Como es evidente podemos observar en la figura N°7, América Latina está más cerca de la equidad que Panamá.

Por lo que se refiere que América Latina distribuye mejor sus ingresos entre la población, es decir más igualitaria, que Panamá, obviamente esto lo podemos corroborar observando los resultados de los coeficientes de concentración de GINI que se habían calculado y que se presentan en la Tabal N°1.

Figura 7

Curva de Lorenz: Panamá y América Latina Año: 2021



Nota: La figura 7 representa el diagrama de la desigualdad de la economía panameña durante los periodos que comprende el años 2021.....tomado de los datos del portal de la CEPAL (stadistic.cepal.org).

Conclusión

Cada vez es más habitual que se experimenten estudios que incorporen como objetivo comparar el nivel de bienestar entre segmento de población, o entre países y generar opinión que concedan juicios sobre cómo está distribuido los ingresos y que región o segmento de la población es más vulnerables.

En este contexto es apropiado determinar cuál es el efecto en el nivel general de la desigualdad, esto permitiría profundizar más en el tema de la distribución de los ingresos, agrupando las observaciones para determinar de qué manera podemos explicarla.

Medir la desigualdad es un tema presente que permitiría evaluar la gestión económica de los gobiernos y sus efectos en el nivel de vida de los panameños, fomentar el debate de la desigualdad y la distribución del ingreso formaría un abanico de opiniones en conjunto con los indicadores que se utilizarían para abordar diversas investigaciones según la magnitud del problema.

Es preciso señalar la utilidad de la herramienta que representa el índice de GINI y la curva de Lorenz, como métodos de evaluar la concentración del ingreso y el grado de desigualdad que pueda existir en una determinada sociedad como la que experimenta nuestro país, los ciudadanos panameños ven cada vez más frustrada su posibilidad de ascender a otros estratos con expectativas de mejorar su condición de vida y bienestar. Al analizar la conducta del gobierno a través de impuestos y transferencias, como instrumento de política fiscal que influye en la distribución del ingreso, tanto la política fiscal en su campo impositivos como la política social en la redistribución se vinculan con el objetivo de lograr el bienestar, por lo tanto, estas políticas han de expresarse desde el punto de vista de los niveles de pobreza y de pobreza extrema de cada país.

Referencias Bibliográficas

Aleida Ferreyra PNUD: *“Alta desigualdad y Bajo Crecimiento en América Latina”*
Publicado en el diario la Prensa 4 de julio 2021.

Alta desigualdad y crecimiento en América Latina y el Caribe (la prensa 4 de julio 2021)
<https://www.prensa.com/impres/opinion/alta-desigualdad-y-bajo-crecimiento-en-america-latina-y-el-caribe/>

Amartya Sen., & Bernardo Kliksberg, (2007) *Primero la Gente “Una mirada desde la ética del desarrollo a los principales problemas del mundo globalizado”* ediciones Deusto 2007

CEPALSTAT Base de datos y Publicaciones Estadísticas
<https://statistics.cepal.org/portal/>

Delgado. (2019, March 29). *Desigualdad social: las dos caras de Panamá.*
<https://www.laestrella.com.pa/opinion/columnistas/190329/dos-caras-social-panama-desigualdad>

Eva Benages Candau, Alicia Gómez Tello *Más allá del PIB. El valor de la producción doméstica y el ocio en España I*, Laura Hernández La higuera; dirigido por Francisco Pérez García, Ezequiel Uriel Jiménez – 1.ª ed. – Bilbao: Fundación BBVA, 2023. 394 p.

Evolución de desocupados en los periodos que comprenden los años 2016 al 2021.....datos elaborados por el INEC.
<https://www.laestrella.com.pa/economia/dos-anos-coronavirus-rumbo-ILLE469441>

Fernando Medina Santiago *“Consideraciones sobre el índice de GINI para medir la concentración del ingreso”* CEPAL: División de estadística y Proyecciones Económicas de Chile 2001.

Joseph E. Stiglitz (2020) *“El precio de la desigualdad”* Peguin Radom House Grupo Editorial, S.A.U Barcelona.

Paul Krugman, Robin Wells *Fundamentos de Economía* quinta edición original, editorial reverté Barcelona 2022

PENUD Programa de las Naciones Unidas; Informe Mundial de desarrollo Humano 2021-2022.

Pobreza e indigencia por ingreso, según encuesta de hogares de agosto 2019
<https://www.mef.gob.pa/wp-content/uploads/2021/03/MEF-DAES-Pobreza-e-Indigencia-por-ingreso-2019.pdf>

Contabilidad: presupuesto de programas a presupuesto basado en resultados en Panamá

Accounting: program budgeting to results-based budgeting in Panama

Marino José Palacios Copete

Universidad de Panamá, Panamá.

marino2629@hotmail.com , <https://orcid.org/0000-0003-0207-0048>

Elisa Cobo de Fonseca

Contraloría General de la República de Panamá, Panamá.

ecobo051982@gmail.com , <https://orcid.org/0000-0002-8652-7414>

Recibido: 05-09-24, Aceptado: 10-12-24

DOI: <https://doi.org/10.48204/j.saber.es.v8n1.a6803>

Resumen

El estudio describe la perspectiva de la contabilidad financiera que, históricamente, ha representado los eventos mercantiles, a través de los activos, pasivos, capital, ingresos, costos y gastos, accediendo a proyecciones de rentabilidad social, para validar el importe general de la administración pública en Panamá. El cual se ha conjugado a partir del patrón de programas y actividades que fundamentan las acciones productoras y de inversión de la gestión de los responsables del quehacer nacional, arquetipo presupuestal que sus resultados son valorado de acuerdo con la ejecución del gasto. El proceso de investigación se fundamentó en el análisis de información documental y electrónica en función de estimaciones por programa y presupuesto basado en resultados. Los datos alcanzados se enmarcaron en el paradigma interpretativo comprensivo, los cuales expresan que los objetivos institucionales obedecen las reglas fiscales existentes, año tras año. Sin embargo, lo que se mide es la ejecución de las partidas en función al gasto, sin evaluar si el consumo de los recursos realizado, se traduce en mejoras de la calidad de vida de todos los ciudadanos. Dicha condición ha llevado a los administradores del gobierno a emigrar, gradualmente, a un nuevo enfoque de evaluación para medir el alcance de los objetivos económicos, sociales y ambientales. Midiendo, de igual forma, el desempeño de los líderes de las entidades por los órganos de gobierno y la ciudadanía, estrategia reconocida como presupuesto basado en resultados. En conclusión, el nuevo modelo promueve la transparencia, vinculando la

hacienda pública a productos y resultados medibles, a favor de la ciudadanía y al fortalecimiento de la rendición de cuentas en el ámbito nacional.

Palabras claves: Presupuesto basado en resultado, presupuesto por programa, indicadores, productividad.

Abstract

The study describes the perspective of financial accounting, which historically represents mercantile events, through assets, liabilities, capital, income, costs and expenses. It also accesses projections of social profitability to validate the general amount of public administration in Panama. This is done by examine the pattern of programs and activities that support the productive and investment actions of those responsible for the national task. The budgetary archetype is valued according to the execution of the expenditure. The research process was based on the analysis of documentary and electronic information, as well as estimates by program and results-based budget. The data obtained were framed within the comprehensive interpretative paradigm, which posits that institutional objectives are constrained by fiscal rules. However, what is measured is the execution of the items in term of expenditure, without evaluating whether the consumption of resources translates into improvements in the quality of life of all citizens. This condition has led government managers to gradually migrate to a new evaluation approach to measuring the achievement of economic, social, and environmental objectives. This approach known as, results-based budgeting, also measures the performance of leaders of entities by government bodies and citizens. The new model promotes transparency, linking public finances to measurable products and results, in favor of citizenry and the strengthening of accountability at the national level.

Keywords: Results-Based Budgeting, program Budget, indicators, productivity.

Introducción

Históricamente, la contabilidad ha registrado el pasado mercantil de las entidades, a través de criterios monetarios, dato que es de utilidad para los administradores, los inversionistas y el Estado al momento de tomar decisiones. Para la autoridad, en representación de la nación, la contabilidad es la fuente para establecer planes y políticas a corto y largo plazo a favor de la sociedad; en este sentido, la contabilidad le proporciona información de la hacienda pública para la formulación y aprobación del presupuesto general del país.

En la República de Panamá, el presupuesto general se ha modelado de forma planificada sobre la base de programas y actividades. Su medición se ha parcializado en la ejecución del gasto, en función de la asignación presupuestaria; cuando el gasto se acerca más o igual a la asignación de partidas, es manifestación de productividad. Sin embargo, no se mide si se alcanzaron los designios en beneficio del bien común; resultados que han ocasionado que muchos objetivos queden inconclusos y vayan incrementando su costo y el déficit presupuestario, en el tiempo.

Los administradores públicos se enfatizan en el consumo, dando prioridad a las actividades que realizan, más que a los que implican infraestructuras o de inversiones sociales. Orientándose a los servicios personales, provisiones, equipo, medios de transporte y medios requeridos para el cumplimiento de las funciones. Condición recurrente, años tras años, sobre la base de los mismos objetivos institucionales en cumplimiento a los criterios fiscales existentes.

En conclusión, en Panamá, los organismos del sector público han estado evaluando sus gastos sobre incremento lineal en atención a la ejecución del presupuesto, sin ajustar si el gasto realizado se traduce en mejoras en la calidad de vida de todos los habitantes. De manera que, el presupuesto general del Estado se acrecienta anualmente y las molestias que afectan a la población no se reducen, además de aumentar el déficit fiscal.

En consecuencia, los administradores de la gestión pública han decidido cambiar la forma de negociar el gasto público y avanzar en la implementación gradual del nuevo modelo presupuestario apoyado en resultados.

Desarrollo

En la contabilidad financiera, el cognitivo contable narra la historia monetaria de las organizaciones públicas o privadas. Los insumos que son los hechos económicos y financieros, para ser transformados mediante criterios matemáticos y financieros; indicadores parametrizados, valores absolutos o relativos que reconocen las acciones productivas y rentabilidad, generando los activos de la entidad y valores de importancia, para los grupos interesados a lo interno y externo a la institución, de utilidad para la toma de decisiones. De hecho, el conocimiento contable ha moldeado su metodología para ajustarla a la realidad económica, social y ambiental, en tiempo y espacio, convirtiéndose en un instrumento de rendición de cuentas de los administradores públicos y contribuye al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible [ODS]. Para la Naciones Unidas (2023), los ODS manifiestan una necesidad internacional de accionar, que responde a lo siguiente:

“Poner fin a la pobreza, proteger el planeta y mejorar las vidas y las perspectivas de las personas en todo el mundo. En el año 2015, todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas aprobaron 17 Objetivos como parte de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, en la cual se establece un plan para alcanzar los Objetivos en 15 años” (s/p).

El fundamento de estos objetivos no es más que la suma y los resultados de los hechos sociales e innovadores que se dan desde la Revolución Industrial y los subsiguientes acontecimientos como, las guerras mundiales, la guerra fría, entre otros eventos de complicación global que han afectado las condiciones económicas, sociales y

ambientales de los seres humanos y del planeta Tierra. De acuerdo con esa realidad, en la década de 1950, el sector público hispanoamericano “experimentó un gran desarrollo, que se manifestó en la expansión de sus gastos y en el crecimiento del aparato estatal, sobre todo en las entidades descentralizadas” (Martner, 1976, p. 9). Además, dicha condición, es producto del aumento en la población, su necesidad de hábitat, el inicio de la industrialización, el comercio exterior entre otros componentes que requería control sobre los recursos productivos (Martner, 1976). Situación que tiene afectación en el esquema presupuestario de los gobiernos.

El arquetipo contable presupuestario responde a proyecciones de ingresos y gastos, que su ejecución y alcance se recogen en los informes financieros, que reconoce el modelo contable financiero, narrando el pasado y facilitando formalización de indicadores para pronosticar los eventos económicos del futuro, base fundamental para conllevar a los accionistas, inversores y administradores a valorar los planes y objetivos, debido a los sucesos pasados para anteponerse a los hechos futuros. En dicho contexto teórico, Alonso (2018) manifiesta que los “presupuestos son previsiones, un documento confeccionado antes de que se realicen los cobros de los recursos y se den los gastos” (p.14).

En el contexto del párrafo anterior, Flores (2021) indica que:

“Presupuesto público es un plan de acción de gran relevancia que refleja una parte fundamental de la política económica. Se establece para un periodo determinado, generalmente de un año, y muestra prioridades y objetivos del gobierno a través de los montos destinados a sus ingresos y gastos. El presupuesto muestra la forma de cómo el gobierno extrae recursos a la sociedad, y como los redistribuye” (p.1).

Es por ello, que el presupuesto público es uno de los elementos más significativos de la administración pública, que tiene como objetivo establecer política de inversión y funcionamiento del gobierno para el bienestar de toda la población. A juicio de Rodríguez (2013, como se citó en Ferreira y Acosta, 2021), el presupuesto es uno de los instrumentos de mayor consecuencia para las gestiones del sector públicas, además, infiere en tres condiciones: La primera porque es un escrito jurídico que faculta y vincula a las diferentes unidades que conforman las unidades del sector públicas; la segunda razón, como una técnica de gestión potente, ya que aporta información valiosa para determinar la productividad de las intervenciones; la última, sirve como garantía para los administradores; en tanto que es el uso y destino de los recursos, está sometido a controles de rendición de los balances y transparencia.

Para la empresa privada, presupuesto es el escrito esquematizado con criterio cuantitativo y cualitativo, donde prevén los ingresos, gastos y el margen de utilidad estimado en el periodo fiscal, es formulado por los administradores y aprobados por los accionista o el dueño, con fundamentos a normativas de persona natural o jurídica. En el ámbito privado como público, los presupuestos tienen los mismos atributos; no obstante, el presupuesto del Estado se enmarca en el beneficio social y el privado en el económico, donde la utilidad debe ser mayor a los costos.

En la perspectiva anterior, el presupuesto público requiere un proceso previo para convertirse en instrumento legal para su ejecución. Sumario que requiere la autorización de entrada y salida de recursos, con su origen, de cada entidad del sector público, el cual debe pasar por niveles de aprobación.

El primer nivel corresponde al Ministerio de Economía y Finanzas, el cual valida y analiza en una interrelación global, los hechos económicos proyectados como resultado de los objetivos y planes de las entidades que se ajustan a los planes estratégicos del Gobierno y a la realidad de los ingresos corrientes y no corrientes estimados. Por consiguiente, realiza los ajustes pertinentes y estructura las normas generales de administración presupuestaria. El siguiente nivel le corresponde a la Asamblea Nacional que tiene la

responsabilidad de aprobarlos o rechazarlos. Luego de ratificarlo el Órgano Legislativo, es sancionado por el Presidente de la Nación y se convierte en ley de la República.

En Panamá, el presupuesto público responde al prototipo presupuestal de programa, se denomina Presupuesto General del Estado. Se fundamenta en “la estimación de los ingresos y la autorización máxima de los gastos que podrán comprometer las instituciones públicas” (Mapainversiones, 2023, s/p). Para la Asamblea Nacional (2022) es el marco de competencia “del Gobierno Central, instituciones descentralizadas, empresas públicas, los intermediarios financieros para ejecutar sus planes, programas y proyectos” (p.1), de igual forma, establece los objetivos y las metas de los organismos vinculados con las políticas públicas de la administración del Estado en materia de desarrollo económico, social y ambiental.

En el modelo de la contabilidad financiera, los ingresos se reconocen como los recursos o instrumentos monetarios que ingresaron al tesoro para acceder a criterios económicos para anticiparse a hechos, que al vincularse con la realidad, son procesados y transformados en aproximaciones reales con criterios medibles en unidad monetaria definida, que se recoge en los estados financieros del modelo. En este panorama conceptual, se requiere que el Estado logre la captación de ingresos para el cumplimiento de sus funciones. Estos ingresos provienen, principalmente, de personas naturales y jurídicas, a través de los impuestos y tasas.

En síntesis, el presupuesto de ingresos y gastos es una autorización por ley para la recaudación de recursos y la asignación de gastos, con el objetivo de desarrollar los planes, programas y proyectos de Gobierno. La cantidad de valor monetario establecido para un fin y su ejecución por parte de las entidades debe ser racional y mide su efectividad por el nivel de ejecución del gasto, un indicador, que en su concepto hipotético, refleja el beneficio que se ha logrado, al satisfacer las necesidades de la población.

Fase de ejecución del presupuesto

Para el Ministerio de Economía y Finanzas (2011) la ejecución del presupuesto se realiza en tres momentos y los defines en los siguientes parámetros:

Compromiso: registro de la obligación adquirida por una institución conforme a los procedimientos y normas establecidas. Conlleva una erogación a favor de terceros con cargo a la disponibilidad de fondos de la respectiva partida presupuestaria del periodo fiscal vigente, y constituye la compra de bienes y servicios independientemente de su entrega, pago o consumo.

Devengado: registro de la obligación de pagar los bienes o servicios recibidos, entregados por el proveedor, sin considerar el momento en que se consume. Su registro se hará mediante los informes de recepción del almacén o de servicios recibidos.

"Pago: registro de la emisión y entrega de efectivo por caja menuda, cheque o transferencia electrónica de fondos a favor de los proveedores, por los bienes y servicios recibidos."

Presupuesto basado en resultados

Para el Banco Interamericano de Desarrollo y el Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo (2007), la Gestión por Resultado [GpR] es:

Un marco conceptual cuya función es la de facilitar a las organizaciones públicas la dirección efectiva e integrada de su proceso de creación de valor público, a fin de optimizarlo asegurando la máxima eficacia, eficiencia y efectividad de su desempeño, la concesión de los objetivos de gobierno y la mejora continua de sus instituciones (s/p).

Pérez (2015) declara que la orientación de la estimación de ingreso y gasto basado en resultados:

Si bien es cierto que empezó a utilizarse por el gobierno de Estados Unidos en los años sesenta del siglo pasado, y en Alemania, en la década de los setenta, su mayor auge lo tuvo una década más tarde. En los ochenta, las economías atravesaban por un periodo de inestabilidad financiera causada por años de expansión del gasto estatal. La fórmula incrementalista en el diseño del presupuesto se volvió un obstáculo para la planeación fiscal, cada vez más rígida (p.81).

Bajo el contexto de los apartados anteriores, se observa el comienzo oportuno del nuevo modelo de planeación presupuestal que accede a la implementación de proyectos centrados en el desempeño económico, considerando los cambios en la producción, la inflación, las tasas de interés y la balanza de pagos a través de ajustes fiscales y el regreso a las reglas del presupuesto equilibrado. Para García y García (2010) en Hispanoamérica, la exploración de mayor productividad en los haberes “de los recursos públicos motivó el interés en el presupuesto por resultados o presupuesto basado en resultados” (p. 37). Cuanto más exiguos son los recursos, más significativo es incrementar la capacidad para lograr los efectos deseados de su uso. El presupuesto de ingresos y gastos por resultados cumple ese criterio, por ser un conjunto de mecanismo avezado de integrar significativamente el análisis sobre los resultados de la administración pública al proceso de asignación de la hacienda.

Además, García y García (2010) señalan que la programación, aprobación, ejecución y la rendición de cuentas responde a la presupuestación por resultados, la cual “incorpora el análisis de los resultados producidos por las acciones del sector público y cuya previsión de gastos se clasifica” (p. 13), en atención a la planificación esquematizada en el plan estratégico de mediano vencimiento. Ahora bien, el presupuesto basado en resultados, de acuerdo con el Ministerio de Economía y Finanzas (2023), es un ejercicio



de la actividad presupuestaria, “que implica usar la información de desempeño en el proceso presupuestario para garantizar el uso eficiente de los recursos” (p. 11).

La forma de presupuestar en el sector público debe priorizar la productividad de los gastos públicos en los programas que favorecen a la sociedad. El presupuesto basado en resultados es una estrategia de apoyo a la gestión pública, que permite vincular la asignación de los recursos presupuestales a bienes y servicios en los proyectos que realmente aportan al beneficio de la población. (“Presupuesto Basado en Resultados 2023”)

El presupuesto basado en resultados se deriva de los programas presupuestales y se implementa, a través de cuatro instrumentos, cada uno de los cuales juega un papel importante en la selección de usos apropiados de los recursos presupuestados. Estos instrumentos son: programas presupuestales, seguimiento, evaluaciones independientes e incentivos a la gestión. (“Guía de Orientación de Servicios y Soporte Normativo 2018 Elaborado por ...”)

Para el Banco Interamericano de Desarrollo (2009), el presupuesto basado en resultados es una estrategia de apoyo a la gestión pública que permite: vincular la asignación de recursos presupuestales a bienes y servicios (productos) y a resultados. (“Presupuesto Basado en Resultados 2023”) Priorizar la atención a las necesidades que solicita la población. Hace seguimiento del desempeño físico y presupuestario de las demandas anticipadas. Evalúa la calidad del gasto público (eficiencia, eficacia, economía). Rendir cuentas sobre los resultados de corto, mediano y largo plazo.

La administración pública mantiene una deuda con el Estado, es por ello, que el Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas promueven la implementación, en el sector público, de la nueva forma de gestionar el presupuesto. Es importante agregar que, actualmente, la República de Panamá posee un marco normativo para el presupuesto general del Estado. Dentro de este marco, se puede mencionar que se están desarrollando leyes y normas que

contribuirán con la implementación del presupuesto basado en resultados. En definitiva, la forma de presupuestar en el sector público debe cambiar para que el país sobresalga y se cierren las brechas existentes que denota la población al sentir que los recursos no llegan a todos los ciudadanos.

Se puede señalar que, estos recursos públicos siempre serán finitos, mientras que las demandas sociales se acrecentan y serán superiores al erario disponible. Los administradores públicos al implementar el presupuesto basado en resultados permitirán que la población tenga mayor calidad de vida y que todo ciudadano que contribuye con el pago de impuestos sea beneficiado, directa o indirectamente, a través de los proyectos públicos.

La participación de los gobiernos en la economía es razonable y esta se da en todas las regiones de los continentes del mundo. Las razones o análisis matemáticos del gasto público, producto interno bruto de cada país, así lo demuestran cuando se observa un incremento de alrededor del 5% a comienzos de los años 90 en comparación de un 22%, en el 2018. Condición que, de acuerdo con Izquierdo, et al. (2018, p. 1) la participación de los gobiernos “en el mundo desarrollado es casi dos veces superior a la de los países en desarrollo, incluida América Latina y el Caribe (40% vs. 20% del PIB, respectivamente)”. Por otro lado, según Datosmacro.com (2024), “el gasto público en Panamá creció 329 millones, un 14.62%, hasta 16,279 millones de dólares, en el 2022. Esta cifra supone que el gasto público en el 2022 alcanzó el 21.27% del PIB, una caída de 2.39 puntos respecto al 2021, cuando el gasto fue el 23.66% del PIB” (s.p).

Los indicadores económicos manifestados en el párrafo anterior, en lo tocante a Panamá, son consecuentes de las actividades productivas. No obstante, el Ministerio de Economía y Finanzas está liderizando las políticas públicas, en el desarrollo del proyecto prenombrado Gestión Pública del presupuesto basado en resultados, a partir del 2021, con un ejercicio diagnóstico del estado de la implementación del nuevo modelo y su avance en el marco metodológico en su ejecución. En el 2022, se inició una fase piloto en 12 entidades públicas, las cuales son: Ministerio de Desarrollo Agropecuario,

Instituto de Mercadeo Agropecuario, Banco de Desarrollo Agropecuario, Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá, Empresa Mercados Nacionales de la Cadena de Frío de Panamá, Instituto de Seguro Agropecuario, Ministerio de Economía y Finanzas, Ministerio de Gobierno, Fiscalía General de Cuentas, Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, Instituto Técnico Superior Especializado y la Universidad Especializada de las Américas.

En el 2024, hay 50 entidades públicas involucradas en la implementación del presupuesto basado en resultados. En la siguiente tabla, se detallan los orígenes de la llegada del nuevo enfoque presupuestal y los esfuerzos del país para avanzar en la implementación de los pilares:

Tabla 1.

Cronología de implementación de presupuesto basado en resultados en la República de Panamá

AÑO	NIVEL DE DESARROLLO	LOGROS
2005		Se crea la Ley 6 de Equidad Fiscal
2008-2009	Reconocimiento y acuerdos iniciales	Panamá firma la Carta Iberoamericana de calidad de la Gestión Pública y se aprueba la RFS que introduce enfoque de mediano plazo y formaliza PEG con objetivos de CCND. Se crea Ley 34 de 2008 de Responsabilidad Social Fiscal (LRSF).
2010-2014	Preparación de cuadros y diagnósticos	IADB, WB y otras desarrollan asistencias técnicas para fortalecer capacidades de los cuadros nacionales y para desarrollar el sistema de M&E con enfoque a GpR.
2015-2016	Inicio de aproximación a enfoque del PbR	Cepal, WB, IADB y otras acompañan al país en ejercicios pilotos de articulación al plan de presupuesto y desarrollar el marco metodológico para establecer bases para el Presupuesto basado en resultados (PbR).

2017-2018	Ejecución de pilotos de PbR	Nuevas consultorías avanzan en el ejercicio de pilotos, a nivel sectorial, para definir estructuras programáticas. Se define la urgencia de un marco legal, que impulse la siguiente etapa del PbR. El CCND entrega el PEN 2030.
2019-2021	Profundización de marco legal y enfoque de ODS	<p>PNUD, FMI y otras acompañan al país con proyectos para avanzar en la planificación y PbR atendiendo la agenda 2030 de ODS y para alcanzar una LOP formalizada. Se desarrollan consultorías para modernizar la administración pública y concretar un ejercicio PbR en DIPRENA.</p> <p>DIPRENA inició, en el 2021, el proceso de implementación del PbR, a través de un ejercicio diagnóstico del estado de implementación de PbR y el desarrollo del marco metodológico de PbR a ejecutarse en Panamá.</p>
2022-2023	Etapas de Pilotaje	<p>En el 2022, se dio inicio con 12 entidades públicas seleccionadas, capacitó a 60 actores presupuestarios dentro de DIPRENA, en el primer nivel de formación en PbR y publicó el Primer Anexo a la Ley del Presupuesto General de Estado con el enfoque al PbR, el que se encuentra disponible en el sitio web del MEF.</p> <p>En el 2023, el MEF, en una segunda fase, extendió la iniciativa a 23 nuevas entidades y está por iniciar la formación de 150 servidores de las entidades piloto, en el primer nivel de PbR.</p>
2024	Etapas de Pilotaje	Tercera fase de implementación del enfoque del PbR, etapa en la que se suman 15 entidades nuevas al piloto, completando así un total de 50 instituciones gubernamentales dentro del proceso de implementación de PbR, para el ejercicio presupuestario 2024.

Fuente: Giovanna (2021) y bibliografía consultada.

Para Giovanna (2021), el informe diagnóstico del Presupuesto Basado en Resultados en la tabla es una cronología, de acercamiento a la disponibilidad de información de “un total de 34 documentos vinculados al proceso de presupuestación; semejanza de enfoque a resultados, leyes, reglamentos e informes de consultoría” (p.20), lo que permiten proyectar un cómputo de cómo se ha estado desarrollando la implementación en Panamá, indicando la vigencia en la que se ha dado el nivel de desarrollo y los logros alcanzados.

Consideraciones finales

El presupuesto público tiene como propósito destinar, de manera planificada, los recursos disponibles para el logro de los objetivos de la gestión pública institucional, de acuerdo con las políticas del Gobierno, enfocándose de forma tradicional como un plan proyectado de ingresos y gastos futuros. La gestión pública de Panamá no se dirige en la medición de resultados y en el logro de objetivos específicos, sino en la realización de los planes, programas y proyectos establecidos en el presupuesto público. Es por ello, que el Gobierno nacional desarrolla un plan de transformación de la gestión pública, con la finalidad de atender las necesidades de la población, de forma medible.

En Panamá, las instituciones del sector público presupuestan sobre los mismos objetivos institucionales y en obediencia a la regla fiscal vigente, año tras año, sin evaluar si el gasto realizado se traduce en mejoras en la calidad de vida de todos los ciudadanos. De manera que, el presupuesto general del Estado incrementa anualmente y los problemas que afectan a la población no disminuyen, además de aumentar el déficit fiscal.

Por lo cual, siguiendo los pasos de otras economías de la región latinoamericana y del mundo, los administradores de la gestión de gobierno han decidido cambiar la forma de gestionar el gasto público y avanzar en la implementación gradual del nuevo enfoque de presupuesto basado en resultados. Estrategia innovadora de gestión pública que fortalecerá el desarrollo social, económico y ambiental; promoviendo la gestión transparente, vinculando la hacienda pública a productos y resultados medibles, a favor

de la ciudadanía y al fortalecimiento de la rendición de cuentas. Una buena gestión pública es fundamental para la población panameña que espera resultados efectivos que erradiquen los males económicos, políticos y sociales, como el aumento del desempleo, alto costo de la canasta básica, la corrupción, la desigualdad, la baja calidad educativa, disparidades en la atención médica y la pobreza.

Referencias Bibliográficas

- Alonso, E. (2018). Presupuesto financiero del estado. Mar de Plata, Argentina.
- Asamblea Nacional . (2022). Que modifica y adiciona artículos a la Ley 32 de 1984, Orgánica de la Contraloría General de la República, y modifica la Ley 67 de 2008, que desarrolla la Jurisdicción de Cuentas. Gaceta Oficial.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2009). Efectividad en el desarrollo y gestión presupuestaria por resultados. Estados Unidos: PRODEV.
- Banco Interamericano de Desarrollo y Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo. (2007). Modelo Abierto de Gestión para Resultados en el Sector Público. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo, p.18.
- Datosmacro.com. (10 de marzo de 2024). Obtenido de <https://datosmacro.expansion.com/estado/gasto/panama#:~:text=El%20gasto%20p%C3%BAblico%20en%20Panam%C3%A1,23%2C66%25%20del%20PIB.>
- Flores, I. (2021). El proceso de planificación y el presupuesto gubernamental. *Economía y Sociedad*, 2(4), 23-35. Recuperado el noviembre de 2022, de https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/est/LI_AdmninEst/lvette_Flores/articulo_planificacion.pdf
- Ferreira, G. y Acosta, P. (2021). Diseño de proyecto como herramienta para la programación presupuestaria, en el marco de Presupuesto por Resultado. *Ciencia Latina. Revista Multidisciplinaria*. Volumen 5, Número 6. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i6.1922
- García, R. y García, M. (2010). La Gestión para el Resultado en el Desarrollo. Avances y desafíos en América Latina y el Caribe. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Giovanna, S. (2021). Informe del Diagnóstico del Presupuesto Basado en Resultado. Panamá: BID.
- Izquierdo, A., Pessino, C., & Vuletin, G. (2018). MEJOR GASTO PARA MEJORES VIDAS: Cómo América Latina y el Caribe puede hacer más con menos. Banco Interamericano de Desarrollo.



REVISTA SABERES APUDEP
ISSN L 2953-321X



Vol.8, No.1
Enero-Junio 2024

pp. 267-282



Mapainversiones. (20 de agosto de 2023). Gestión Transparente. Obtenido de <https://gestiontransparentepanama.mef.gob.pa/>

Martner, G. (1976). Planificación y presupuesto por programas. México: Siglo Veintiuno.

Ministerio de Economía y Finanzas. (2023). Presupuesto basado en resultados. Panamá: MEF. (s.f.).

Ministerio de Economía y Finanza. (4 de febrero de 2011). Manual de Clasificaciones Presupuestaria del Gasto Público. Obtenido de <https://www.mef.gob.pa/wp-content/uploads/2019/11/Manual-de-Clasificaciones-Presupuestarias-1.pdf>

Naciones Unidas. (19 de septiembre de 2023). Objetivos de Desarrollo Sostenibles. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>

Pérez, H. (2015). Reflexiones sobre el Presupuesto Base Cero y el Presupuesto Basado en Resultados. El Cotidiano.