



USAC
Educación Superior
pública y gratuita

CG-SEP
Coordinadora General
Sistema de Estudios de Postgrado

Revista Científica

Sistema de Estudios de Postgrado

SEP



ISSN: 2707-2908 en línea
ISSN: 2523-6121 impresión

Año 2025 Vol. 8 No. 1

**USAC
TRICENTENARIA**

Indexada en: **latindex**
catálogo 2.0



Dialnet



REBIUN



revistasep.usac.edu.gt

“La Revista Científica del Sistema de Estudios de Postgrado tiene como propósito divulgar a la comunidad nacional e internacional artículos y ensayos científicos originales e inéditos de autores internos y externos. La revista está indexada en el Catálogo 2.0 de Latindex. Su publicación es en forma impresa y en formato digital a través de la plataforma de acceso abierto Open Journal Systems –OJS. Se publican dos números en el año, es semestral y es no lucrativa”. Los manuscritos son sometidos a procesos de revisión y arbitraje por pares ciegos dobles externos, lo que garantiza al lector y autores un alto nivel y rigor académico. Se adhiere al Código de conducta del Comité de Ética para Publicaciones –COPE. En la fase de revisión e identificación de plagio, realiza la evaluación de similaridad con la herramienta Turnitin, el porcentaje máximo de aceptación es 20%, se verifica que los párrafos estén debidamente citados con el modelo American Psychological Association –APA. Los mismos son evaluados de acuerdo a las directrices editoriales aprobadas por el comité científico editorial. Los manuscritos se rigen de acuerdo a normas internacionales sobre protección a los derechos de autor, con criterios específicos de la licencia [Creative Commons 4.0](#).



Este texto está protegido por una licencia [Creative Commons 4.0](#)

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Para poder ingresar a la Revista Científica del SEP, puede ingresar al siguiente link y código QR.

Acceso a la revista: <https://revistasep.usac.edu.gt>





USAC
Educación Superior
pública y gratuita

CG-sep
Coordinadora General
Sistema de Estudios de Postgrado

Revista Científica del Sistema de Estudios de Postgrado de la Universidad de San Carlos de Guatemala

**Área de Ciencias de la Salud
Área Científica y Tecnológica
Área Social Humanística**

**ISSN: 2707-2908 (versión digital)
ISSN: 2523-6121 (versión impresa)**

Coordinadora General del Sistema de Estudios de Postgrado (CG-SEP)
Edificio S11, tercer nivel, Ciudad Universitaria zona 12
Ciudad de Guatemala, C. A.
Correo electrónico: revistacientifica@sep.usac.edu.gt
Disponible en: <https://revistasep.usac.edu.gt>

Autoridades Universitarias

M.A. Walter Ramiro Mazariegos Biolis
Rector

Lic. Luis Fernando Cordón Lucero
Secretario General

Dr. Carlos René Sierra Romero
Coordinador General del Sistema de Estudios de Postgrado (CG-SEP)

Dra. Alice Patricia Burgos Paniagua
Directora General de Investigación (DIGI)

Mtra. Brenda Asunción Marroquín Miranda
Directora General de Docencia (DIGED)

Licda. Gloria Juárez Chegüen
Jefa Biblioteca Central

Diagramación

Mtro. Edwin Antonio Méndez Vásquez
Sistema de Estudios de Postgrado

Diseño de portada y contraportada

Mtro. Edwin Antonio Méndez Vásquez
Sistema de Estudios de Postgrado

Editor de la revista

Mtro. Edvin Antonio Méndez Vásquez

Profesional de Edición y Documentación de
la Revista Científica del SEP

Consejo Directivo del SEP

Dr. Carlos René Sierra Romero

Coordinador General del Sistema de
Estudios de Postgrado (SEP)

Dra. Alice Patricia Burgos Paniagua

Directora General de Investigación (DIGI)

Mtra. Brenda Asunción Marroquín Miranda

Directora General de Docencia (DIGED)

Dr. Luis Ernesto Cáceres Rodríguez

Representante de Escuelas de Postgrado de
las Facultades

Dra. María Iliana Cardona Monroy de Chavac

Representante de Escuelas de Postgrado de
las Facultades

Mtro. Mario Roberto Díaz Moscoso

Representante de Departamentos de
Postgrado de los Centro Universitarios

Comité editorial

Mtro. José Humberto Calderón Díaz

Facultad de Agronomía

Dr. Miguel Ángel Chacón Veliz

Facultad de Arquitectura

Dr. Carlos Humberto Valladares Gálvez

Facultad de Ciencias Económicas

Dr. Luis Ernesto Cáceres Rodríguez

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales

Dr. Alfredo Moreno Quiñonez

Facultad de Ciencias Médicas

Mtra. Tamara Ileana Velásquez Porta

Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia

Dra. María Iliana Cardona Monroy

Facultad de Humanidades

Mtra. Anabela Córdova Estrada

Facultad de Ingeniería

Mtra. Ligia Vanessa Ríos de León

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Dr. Carlos Guillermo Alvarado Barrios

Facultad de Odontología

Dr. Gustavo Morán

Escuela de Ciencias de la Comunicación

Mtra. Ruth Teresa Jácome Pinto

Escuela de Ciencia Política

Mtro. Ronald Amílcar Solís Zea	Escuela de Ciencias Psicológicas
Mtro. Danilo López Pérez	Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media (EFPEM)
Mtro. Ricardo Danilo Dardón	Escuela de Historia
Dra. Epifania Leticia Urizar	Escuela de Trabajo Social
Dr. Ángel Giovanni Ramírez	Escuela Ciencias Físicas y Matemáticas
Mtro. Walter Valdemar Poroj Sacor	Centro Universitario de Occidente (CUNOC)
Mtro. Mario Roberto Díaz Moscoso	Centro Universitario de Oriente (CUNORI)
Dra. Juana Lorena Boix Morán	Centro de Estudios del Mar y Acuicultura (CEMA)
Mtro. José Domingo Piox	Secretario de Comisión Académica (CUNOR)
Mtro. Ismar Sjhanny Figueroa Montt	Centro Universitario de Noroccidente (CUNOROC)
Mtra. Cele Anaité Méndez García	Centro Universitario de Petén (CUDEP)
Mtra. Eugenia Elizabet Makepeace Alfaro	Centro Universitario de San Marcos (CUSAM)
Dra. Emérita de Jesús Ortíz Lima	Centro Universitario de Sur Oriente (CUNSURORI)
Mtra. Jessica Gálvez	Centro Universitario del Sur (CUNSUR)
Mtro. Ricardo Alfonso Barrientos Reneau	Centro Universitario de Izabal (CUNIZAB)
Dr. Marco Antonio del Cid Flores	Centro Universitario de Suchitepéquez (CUNSUROCC)
Mtra. Abel Arturo Morales Samayoa	Centro Universitario de Zacapa (CUNZAC)
Mtro. Abner Josué Urizar Quiñónez	Centro Universitario de Quiché (CUSACQ)
Mtro. Francisco Javier Conóz Morales	Centro Universitario de Sololá (CUNSOL)
Dra. Herminia del Pilar Sagastume Miranda	Centro Universitario de Santa Rosa (CUNSARO)
Mtra. Ana Luisa García Castellanos	Centro Universitario de El Progreso (CUNPROGRESO)
Mtro. Marvin Judiel	Centro Universitario de Jutiapa

Equipo Editorial

Mtro. Edwin Antonio Méndez Vásquez	Editor de la revista, diseñador, diagramador
Mtra. Ana Liss Perdomo Mendizabal	Gestión administrativa y revisión de estilo
Mtra. Claudia Inés Barrientos Arana	Gestión administrativa y revisión de estilo
Mtro. Rodolfo Torres Martínez	Revisión de estilo
Mtro. Manuel Enrique Díaz Galicia	Soporte técnico

Consejo científico editorial

Dr. Erwin Humberto Calgua Guerra	Clinical Epidemiology Pharmacoepidemiology, Fogarty International Center de los U. S. National Institutes of Health (FIC-NIH)
Lic. Carlos Aníbal Martínez	Consultor e Investigador Independiente, Guatemala
Dr. Miguel Roig Cayón	Universitat Internacional de Catalunya, España
Dr. Fernando Durán-Sindreu Terol	Universitat Internacional de Catalunya, España
Dr. Pedro Costa Morata	Universidad Politécnica, España
Dra. Miriam Judith Hernández Rivera	Vice-Rectoría Académica, Universidad Mariano Gálvez, Guatemala
Dra. Patricia Luz Mazariegos Romero	Research Triangle Institute RTI International
Mtra. Mónica María Carvajal Osorio	Universidad del Valle, Colombia
Mtro. Raúl Estuardo Ovalle González	Escuela de Ciencias Lingüísticas de la USAC
Mtra. Aracely Esquivel	Centro de Estudios de las Culturas de la USAC
Dra. Claudia Dary Fuentes	Instituto de Estudios Interétnicos y de los Pueblos Indígenas IDEIPI de la USAC
Mtro. Ronald Amílcar Solís Zea	Escuela de Ciencias Psicológicas de la USAC
Mtra. Claudia Lorena López Ortega	Facultad de Ciencias Médicas de la USAC
Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz	Faculta de Ciencias Médicas de la USAC
Mtra. Karla Amparo Carrera Vela	Coordinador de Planificación Depto. Carreras Técnicas, Escuela de Ciencias Psicológicas
Mtra. Evelyn Vanessa Larios García	Escuela de Ciencias Psicológicas de la USAC

Consejo científico de revisión y arbitraje

Dra. Julieta Elizabeth Salazar Echeagaray

Dr. Andrés Ultreras

Dr. Felipe Nery Agustín Hernández

Dr. Renato Esteban Revelo

Ing. Luis René Escobar Gramajo

Dra. Gloria Álvarez García

Dr. Roberto Rivera Pérez

Mtro. Dorian Garzaro,

Mtra. Isabel Rodríguez

Dr. Byron Humberto González

Mtro. Diego Guacajol Molina

Ing. José Daniel Paz Román

Dr. Andrés Ultreras Rodríguez

Mtro. Edgar Álvarez Cotí

Mtro. Rocael Recinos

Mtra. Karen Cahuex

Mtra. Nadia Lorena Díaz B.

Dr. José Antonio Álvarez Guillén

Dr. Rocael Recinos

Dra. Karla Aldana

Mtro. Héctor Barrios Borrayo

Dra. Epifanía Urizar

Dr. Ezequiel López

Dr. Junior Ajché

Licda. Yeniffer Astrid Waleska Argueta Girón

Dr. Óscar Manuel Cóbar Pinto

Dra. Aída Barrera

MSc. Silvia Marisol Archila Jiménez

Dra. Pamela Sipaqué

Dr. Luis Sabaján

Dr. ery Luciano Pérez Yoc

Mtro. Ludwing Ortiz

Índice / Index

Presentación / Presentation	i
Carta del editor / Editor letter	iii
Artículos científicos	
Diálogos sobre epistemologías de primer, segundo y tercer orden: del objetivismo clásico a la complejidad transdisciplinaria	1-23
Dialogues on first, second, and third-order epistemologies: from classical objectivism to transdisciplinary complexity	
José Alonso Andrade Salazar	
Auditoría de desempeño: una herramienta para evaluar el valor público	25-35
Performance audit: a tool to evaluate public value	
Jorge Luis Herrera Tello	
Análisis factorial en la gestión operativa de la productividad	37-49
Factor analysis in the operational management	
Marina Pushkareva	
Prácticas amigables de lactancia materna en Centros de Atención Permanente de Quetzaltenango	51-60
Friendly breastfeeding practices at Permanent Care Centers in Quetzaltenango	
Débora Eunice Chuc Citalán	
Participación, adherencia al tratamiento médico, estado de salud y nutrición en clubes de Enfermedades Crónicas	61-72
Participation, adherence to medical treatment, health status and nutrition in chronic disease clubs	
Clarissa Nineth Andrea Gómez Hernández	

Relación entre hormona antimülleriana y recuento de folículos antrales como indicadores de reserva ovárica en mujeres en edad fértil **73-84**

Correlation between Anti-Müllerian Hormone and Antral Follicle Count as Markers of Ovarian Reserve in Women of Reproductive Age

Jhosselin Yaneth López Sagastume, Mario Fernando Meléndez Pineda y Rosa Julia Chiroy Muñoz

Doble carga nutricional y diversidad dietética en comunidades de diferente etnia en San Miguel Tucurú, Alta Verapaz **85-98**

Double nutritional load and dietary diversity in communities with different ethnicities in San Miguel Tucurú, Alta Verapaz

Libna Ely Calí Domingo

Influencia de los distractores tecnológicos en el aprendizaje **99-108**

Influence of technological distractions on learning

Ernesto Edmundo Álvarez Lacayo

¿Cómo evaluar de manera efectiva el aprendizaje de las matemáticas? **109-125**

¿How to effectively evaluate mathematics learning?

Abel Arturo Morales Samayoa

Algoritmo de Evaluación Técnica-Económica para toma de decisión entre Reparar o Reemplazar Transformadores de Distribución **127-141**

Algorithm for Techno-Economic Evaluation in Decision-Making Between Repairing or Replacing Distribution Transformers

Oscar Ortiz Antúnez

Artículos de referencia bibliográfica

La etapa de planificación en la auditoría financiera **143-153**

The planning stage in the financial audit

David Alejandro Guzmán Castellanos

Auditorías de Cumplimiento en el Sector Público de Guatemala 155-166
Compliance Audits in the Public Sector of Guatemala
Vanessa Carolina Gómez Solórzano

Fiscalización de Organizaciones No Gubernamentales en Guatemala 167-179
Supervision of Non-Governmental Organizations in Guatemala
Judith Fernanda Say López

Las auditorías de desempeño y su impacto en la gestión pública 181-191
Performance audits and their impact on public management
Silvia Cristina Duarte Lucero

La tecnología como herramienta para la obtención de evidencia en las auditorías 193-204
The technology as a tool to obtain evidence in audits
Dora Ligia Kestler Soto

La gobernanza digital en Guatemala 205-218
Digital Governance in Guatemala
Jorge Giovanni Castellanos Gudiel

Reporte de caso
El ultrasonido pulmonar, herramienta clave actual para el diagnóstico de neumonía 219-229
Lung ultrasound, a current key tool for the diagnosis of pneumonia
Kevin Mayk Roblero Roblero y Lesbía Oralía Monzón Súmale

Presentación / Presentation

La Coordinadora General del Sistema de Estudios de Postgrado CG-SEP de la Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC-, es la unidad ejecutora de las políticas y programas de postgrado, encargada de la administración y gestión del Sistema y sirve de enlace entre las escuelas y departamentos de estudios de postgrado, la Asamblea General, el Consejo Directivo y otras instituciones o instancias relacionadas, cumpliendo así su función de promover los estudios de postgrado en sus diferentes niveles en todo el país.

La investigación científica contribuye a tener elementos para alcanzar un conocimiento mayor de la realidad objeto de estudio. El conocimiento científico en consecuencia, ha de ser motivado y publicado a fin de que pueda provocar líneas de comunicación entre la academia, la sociedad y los tomadores de decisión, en beneficio de intereses comunes.

La Universidad de San Carlos de Guatemala por mandato constitucional ha de promover la investigación en todas las esferas del saber humano y cooperar al estudio y solución de los problemas nacionales. En cumplimiento a este mandato constitucional y con base en el Reglamento, el Sistema de Estudios de Postgrado (SEP), ha implementado una serie de estrategias orientadas a la promoción de la investigación en todos los programas de postgrado vigentes en las unidades académicas que integran el Sistema en todo el país.

Una de estas estrategias es la estimulación de la producción científica en todas las áreas del conocimiento, exhortando a los estudiantes de programas de Doctorado y Maestría en Ciencias de esta Casa de Estudios Superiores, a escribir y publicar artículos científicos en revistas indexadas, como parte del proceso de finalización de sus estudios de postgrado.

Además, con el fin de apoyar la difusión de la producción científica de estudiantes y docentes de los diferentes programas de postgrado de la Universidad en todo el país, el SEP ha decidido crear su propia revista científica, a través de la cual espera fortalecer los vínculos entre universidad y sociedad, así como aportar conocimiento científico a quienes tienen la responsabilidad de diseñar políticas, programas, proyectos y acciones de alcance nacional y local, para que puedan realizarlo, con base en evidencias científicas, es decir, fundamentados en el conocimiento científico de la realidad, en sus múltiples dimensiones y expresiones.

Continuamos nuestra contribución, con este octavo volumen, número uno de la Revista Científica del SEP, esperando cumplir con nuestro cometido.

Dr. Carlos René Sierra Romero
Coordinador General del Sistema de Estudios de Postgrado y Editor de la Revista
Universidad de San Carlos de Guatemala

Carta del Editor

La Revista Científica del Sistema de Estudios de Postgrado de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se crea según puntos 9.2 del Acta 15-2017 y 7.2 del Acta 17-2017 por el Consejo Directivo del Sistema de Estudios de Postgrado de la USAC, contemplado en la literal g) artículo 49 del Reglamento del Sistema de Estudios de Postgrado “promover las publicaciones de los trabajos de investigación y artículos que se producen en el Sistema de Estudios de Postgrado” de la USAC y así, como establecer su funcionamiento y los requisitos para la elaboración y publicación de los artículos científicos de la Revista Científica del SEP, libros de investigación, poster científicos, congresos del Sistema de Estudios de Postgrado de la USAC y participación en actividades de investigación de postgrado a nivel nacional e internacional.

Desde el año 2018 la Revista Científica del Sistema de Estudios de Postgrado de la USAC ha publicado en sus 8 volúmenes 128 investigaciones nacionales e internacionales, que han formado la identidad de calidad de investigación, cumpliendo con los lineamientos internacionales que debe de tener una revista indexada para así, lograr ingresar a más bases de datos a nivel internacional.

Actualmente la Revista Científica del SEP, se encuentra en el Catálogo de Latindex 2.0 del Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, Dialnet (es uno de los mayores portales bibliográficos del mundo, cuyo principal cometido es dar mayor visibilidad a la literatura científica hispana), REBIUN (es la Red de Bibliotecas Universitarias y Científicas Españolas), MIAR (Matriz de Información para el Análisis de Revistas) y el portal de revista de Guatemala.

Agradecemos inmensamente a los investigadores nacionales e internacionales que sometieron sus investigaciones en el proceso de flujo editorial, aprobando más de 15 pasos para publicar en la Revista Científica del SEP. Asimismo a los distinguidos profesionales nacionales e internacionales que pertenecen al Consejo científico de revisión y arbitraje, quienes de forma voluntaria nos apoyaron con sus valiosos aportes, en evaluar las investigaciones de este volumen 8, número 1, año 2025, que tiene 10 artículos científicos, 6 artículos de revisión bibliográfica y 1 reporte de caso, el cual engrandece la producción intelectual y fortalece el desarrollo académico y científico de nuestra Casa de Estudios Superiores. Manifestamos nuestro sincero agradecimiento por su buena disposición, dedicación y total compromiso, brindando una excelente labor como Revisor Par Ciego del Consejo Científico de Revisión y Arbitraje.



Atentamente,

M.A. Edwin Antonio Méndez Vásquez
Editor de la Revista Científica del SEP

Diálogos sobre epistemologías de primer, segundo y tercer orden: del objetivismo clásico a la complejidad transdisciplinaria

Dialogues on first, second, and third-order epistemologies: from classical objectivism to transdisciplinary complexity

José Alonso Andrade Salazar

Doctor en Pensamiento complejo

Docente Corporación Universitaria Minuto de Dios. UNIMINUTO
Colombia

jose.andrade@uniminuto.edu; 911psicologia@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7916-7409> 

Recibido: 14/08/2024

Aceptado: 26/05/2025

Publicado: 30/06/2025

Referencia

Andrade Salazar, J. A. (2025). Diálogos sobre epistemologías de primer, segundo y tercer orden: del objetivismo clásico a la complejidad transdisciplinaria. *Revista Científica del Sistema de Estudios de Postgrado*. 8(1). 1-23.
DOI: <https://doi.org/10.36958/sep.v8i1.304>

Resumen

OBJETIVO: tiene como propósito comprender la epistemología a través de sus tres órdenes —primer, segundo y tercer orden—, analizando sus fundamentos, evolución histórica y aportes a la construcción de un conocimiento más complejo e integrador. Se propone un recorrido que va desde el objetivismo clásico hasta la complejidad transdisciplinaria, en el marco del diálogo inter y transdisciplinario. **MÉTODO:** se realizó una revisión crítica de literatura con enfoque cualitativo, basada en el transmétodo de comprensión inter y transdisciplinar. La selección de fuentes incluyó textos clásicos y contemporáneos provenientes de bases académicas reconocidas, priorizando la diversidad epistémica y el rigor argumentativo. El análisis se organizó en tres dimensiones: evolución histórica, categorías ontológicas-metodológicas y potencial dialógico de cada orden epistemológico. **RESULTADOS:** El estudio evidencia que los tres órdenes epistemológicos —objetivista, constructivista y complejo— aportan comprensiones diferenciadas del conocimiento. Mientras el primer orden fundamenta la ciencia clásica, el segundo introduce reflexividad crítica, y el tercero propone una integración rizomática, ética y contextual. La articulación de estos órdenes fortalece la praxis investigativa y educativa en contextos complejos. **CONCLUSIONES:** integrar los distintos niveles epistemológicos en un marco comprehensivo permite superar la fragmentación del conocimiento, con ello, se reafirma la necesidad de fomentar el diálogo inter y transdisciplinario como vía para enriquecer la producción de conocimiento situado, plural y relacional. Se invita a los investigadores a incorporar diversas perspectivas que amplíen y profundicen la comprensión de los procesos cognitivos, sociales y culturales.

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros. La obra está protegida por la Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos emitida en el decreto No. 33-98 por el Congreso de la República de Guatemala.

Palabras clave

epistemología, objetivismo clásico, constructivismo crítico, complejidad epistémica, transdisciplinariedad, pluralismo epistemológico, saberes ancestrales, diálogo de saberes

Abstract

OBJECTIVE: this article aims to understand epistemology through its three orders—first, second, and third—by analyzing their foundations, historical evolution, and contributions to the construction of a more complex and integrative form of knowledge, particularly within the framework of inter- and transdisciplinary dialogue. **METHOD:** a critical literature review was conducted using a qualitative approach grounded in the transmethod of inter- and transdisciplinary understanding. The selection of sources included classical and contemporary texts from recognized academic databases, prioritizing epistemic diversity and argumentative rigor. The analysis was structured into three dimensions: historical evolution, ontological-methodological categories, and the dialogical potential of each epistemological order. **RESULTS:** the study shows that the three epistemological orders—objectivist, constructivist, and complex—offer distinct understandings of knowledge. The first order supports classical science, the second introduces critical reflexivity, and the third proposes a rhizomatic, ethical, and contextual integration. The articulation among these orders enhances investigative and educational practice in complex contexts. **CONCLUSIONS:** integrating the different epistemological levels within a comprehensive framework helps overcome the fragmentation of knowledge. The article reaffirms the need to foster inter- and transdisciplinary dialogue as a pathway to enrich the production of situated, plural, and relational knowledge. Researchers are encouraged to incorporate diverse perspectives that broaden and deepen the understanding of cognitive, social, and cultural processes.

Keywords

Epistemology, classical objectivism, critical constructivism, epistemic complexity, transdisciplinarity, epistemological pluralism, ancestral knowledge, dialogue of knowledge

Introducción

El estudio de la epistemología ha sido crucial para comprender cómo se genera, valida y aplica el conocimiento en diversas disciplinas. No obstante, a pesar de su relevancia, persiste una escasa articulación entre las distintas formas epistemológicas, especialmente cuando se consideran los enfoques de primer, segundo y tercer orden. Esta fragmentación se acentúa al incluir las epistemologías de los pueblos ancestrales, históricamente marginadas por el pensamiento académico occidental (Smith, 1999).

Este artículo propone un análisis crítico y propositivo sobre cómo estos enfoques pueden dialogar e integrarse para enriquecer la praxis reflexiva y profesional de investigadores y agentes del conocimiento. El problema central radica en la segmentación epistemológica. La epistemología de primer orden se enfoca en la generación del conocimiento desde los principios básicos de las ciencias formales y naturales, incluyendo el legado filosófico de la Antigüedad y la Edad Media. La epistemología de segundo orden, surgida en el Renacimiento y consolidada en la modernidad y posmodernidad, cuestiona críticamente la validez y estructura del conocimiento, y abre paso a perspectivas que desafían los paradigmas dominantes, en especial en educación, investigación y ciencia. Por su parte, la epistemología de tercer orden implica una metarreflexión compleja, integradora y transdisciplinaria, que revisa los fundamentos del conocimiento, sus límites y sus implicaciones ontológicas y éticas (Morin, 2008).

En el plano académico, la epistemología de primer orden se manifiesta en métodos científicos rigurosos y replicables, aunque muchas veces excluye saberes que no se ajustan a estos criterios, como los conocimientos ancestrales basados en la oralidad, la experiencia y la tradición (Battiste, 2002). La epistemología de segundo orden se expresa, por ejemplo, en los debates sobre la naturaleza del conocimiento científico y los cambios paradigmáticos como los propuestos por Thomas Kuhn (1962). Ambas son relevantes, empero, sin una epistemología de tercer orden, en la praxis se pueden generar soluciones fragmentadas, limitadas para responder en clave de religaje a la complejidad de los problemas contemporáneos (Andrade, 2020, 2023).

Las causas de la desconexión entre saberes son múltiples. Destacan la estructura del sistema educativo occidental, que divide el conocimiento en compartimentos funcionales al poder (Foucault, 1972), y la hegemonía del paradigma positivista, que ha desvalorizado saberes alternativos y epistemologías críticas (Habermas, 1985). A esto se suma la resistencia institucional al cambio y la escasa formación inter y transdisciplinaria, lo que dificulta la integración de múltiples perspectivas en la investigación y en la acción profesional.

Esta fragmentación epistemológica tiene consecuencias tanto teóricas como prácticas. Académicamente, perpetúa una visión reducida, lineal y excluyente del conocimiento, que ignora la diversidad de saberes, experiencias y prácticas socioculturales, lo que limita la capacidad para abordar problemas complejos de forma dialógica y multidimensional; así

como también, la aplicación de soluciones parciales, sesgadas y poco efectivas, que pueden reforzar desigualdades y exclusiones (Battiste, 2002).

Una posible vía para superar esta división es fomentar un diálogo inter y transdisciplinario que sea inclusivo, empático y recursivo entre epistemologías y disciplinas. Ello exige reconocer el valor de los saberes ancestrales y las epistemologías críticas, integrándolos en el currículo académico y en la formación profesional. Además, es clave adoptar una perspectiva de tercer orden que promueva la metarreflexión y la integración de múltiples saberes mediante metodologías complejas, antimetódicas y no lineales, y tal como lo señala Morin (1973, 1977), alejadas del paradigma tradicional cartesiano.

Este proceso debe estar acompañado de políticas interinstitucionales que impulsen la formación inter y transdisciplinaria y la creación de espacios académicos para la reflexividad, la investigación y el diálogo de saberes. Así, será posible avanzar hacia un conocimiento más complejo, plural y situado, fundamentado en el paradigma de la complejidad y en modelos emergentes que favorezcan la colaboración entre disciplinas, culturas, contextos y experiencias.

Materiales y Métodos

Esta investigación, de enfoque cualitativo y exploratorio-reflexivo, se apoya en el transmétodo de Comprensión Inter y Transdisciplinar (Andrade, 2024b), que busca superar los límites disciplinares mediante la integración de múltiples perspectivas. Se fomenta así un diálogo activo entre saberes, reconociendo su interdependencia y complementariedad en la construcción del conocimiento.

La selección bibliográfica se basó en la relevancia teórica, la actualidad y el impacto en el pensamiento epistemológico. Se priorizaron textos fundamentales, incluidos aportes de tradiciones culturales diversas y saberes ancestrales. La búsqueda se realizó en bases académicas, revisiones de alto impacto y fuentes especializadas revisadas por pares, garantizando rigor y calidad. Este corpus permite proponer un marco comprensivo para analizar los distintos órdenes epistemológicos y su posible integración.

Acerca de la epistemología

La epistemología es la rama de la filosofía que estudia la naturaleza, el origen y el alcance del conocimiento, analizando cómo se forma, se valida y transforma mediante diversos procesos, técnicas y métodos. Su objetivo es entender cómo se desarrollan y cambian las creencias y los saberes humanos, estableciendo bases sólidas para la adquisición y evaluación del conocimiento. Según la Real Academia Española (2001), el término epistemología proviene

del griego ἐπιστήμη (epistēmē), que significa conocimiento, y el sufijo -logía, y se define como la teoría de los fundamentos y métodos del conocimiento científico. También conocida como gnoseología, se ocupa del origen, naturaleza y límites del conocimiento humano (Ferrater-Mora, 2001).

La epistemología se centra en cómo se adquiere y valida el conocimiento científico, explorando los principios y metodologías que sustentan las prácticas científicas. A continuación, se presenta un breve recorrido histórico organizado por periodos, destacando a algunos de los pensadores más influyentes de cada época, como Aristóteles, Hume, Kant, Popper y Morin, entre otros, y sus contribuciones clave al pensamiento epistemológico. Este recorrido puede ampliarse con más autores y enfoques, mostrando cómo la epistemología ha evolucionado en respuesta a los cambios culturales, científicos y tecnológicos, aunque aquí se ofrece una versión resumida para brindar una visión integradora de la ciencia y su papel en la construcción del conocimiento.

Como estudio de los fundamentos del conocimiento, la epistemología tiene sus raíces en la filosofía presocrática, donde pensadores como Tales de Mileto y Anaximandro comenzaron a explorar la naturaleza del saber y la realidad, sentando las bases para futuras investigaciones. Los presocráticos se centraron en comprender el cosmos y los principios fundamentales de la existencia, planteando preguntas sobre el origen y la validez del conocimiento, sin recurrir a explicaciones mitológicas, lo que marcó un hito en la evolución del pensamiento epistemológico.

El periodo socrático, con figuras como Sócrates y Platón, continuó el desarrollo de la epistemología a través del diálogo y la crítica. Sócrates, mediante un método que combinaba la dialéctica —centrada en el arte de refutar mediante preguntas— y la mayéutica —orientada a ayudar al interlocutor a descubrir el conocimiento por sí mismo—, cuestionó las certezas establecidas y buscó definir conceptos fundamentales como la justicia y la virtud. Por su parte, Platón introdujo la teoría de las Ideas, según la cual el conocimiento verdadero proviene del mundo de las Ideas inmutables, en contraste con la realidad sensible y cambiante.

En el periodo aristotélico, Aristóteles formuló una epistemología empírica y sistemática, estableciendo principios sobre cómo conocer y comprender el mundo mediante observación, clasificación y razonamiento inductivo, lo que sentó las bases, grosso modo, de la epistemología moderna.

Durante la época helenística, pensadores como Zenón de Citio, Epicteto, Séneca, Pirrón de Elis, y los epicúreos como Epicuro y Lucrecio, desarrollaron nuevas perspectivas epistemológicas. Los epicúreos destacaron la importancia de las sensaciones y experiencias personales en la construcción del conocimiento. Aunque Aristóteles no fue un pensador helenístico, su enfoque empírico influyó considerablemente en el pensamiento posterior (Copleston, 1960; Jaeger, 2001).

En la Edad Media, la epistemología se fusionó con la teología y la filosofía escolástica. Pensadores como Santo Tomás de Aquino y San Agustín trataron la relación entre la fe y la razón, buscando reconciliar la filosofía aristotélica con la doctrina cristiana. Aquino defendió que la razón y la fe pueden coexistir y complementarse en la búsqueda de la verdad, influenciando profundamente la concepción del conocimiento en la Edad Media.

El Renacimiento representó un resurgimiento del interés por el conocimiento empírico y científico, con figuras como Francis Bacon (1620), quien promovió el método inductivo, y René Descartes, que defendió el método deductivo y la importancia de la razón. Este periodo marcó un punto de inflexión en la epistemología, con un enfoque renovado en la observación y la experimentación.

En la era moderna, autores como David Hume e Immanuel Kant cuestionaron la certeza de la inducción y exploraron cómo la ciencia contribuye a la comprensión de la realidad. Auguste Comte, con el positivismo, aportó una visión progresiva del conocimiento científico. En la época contemporánea, filósofos como Thomas Kuhn, con su teoría de los paradigmas y las revoluciones científicas, e Imre Lakatos (1978), con su propuesta de programas de investigación que combinan elementos del racionalismo crítico y del historicismo, contribuyeron significativamente a la diversificación y complejización del pensamiento epistemológico, al mostrar que la ciencia no avanza linealmente, sino a través de rupturas, controversias y núcleos teóricos en evolución.

La crítica a la objetividad y la pluralidad de métodos, propuesta por Paul Feyerabend, Hilary Putnam, Sandra Harding y Nancy Cartwright, refleja la complejidad del conocimiento moderno.

Asimismo, Mario Bunge destacó la epistemología como una disciplina centrada en la ciencia, mientras que Edgar Morin ofreció una visión basada en la complejidad y la integración de saberes heterogéneos. Basarab Nicolescu abogó por la transdisciplinariedad para enfrentar la fragmentación del conocimiento, e Ilya Prigogine exploró la complejidad en los sistemas dinámicos. También, Julia Kristeva y Denise Najmanovich abordaron la intersección entre conocimiento, subjetividad y contexto cultural, mostrando cómo la epistemología ha transitado de una visión universalista a una más plural y contextual, capaz de responder a los desafíos contemporáneos.

Filosofía de la Ciencia

La filosofía de la ciencia es un campo de la filosofía que analiza los fundamentos, métodos e implicaciones del conocimiento científico, examina cómo se desarrolla, valida y aplica dentro de las diversas disciplinas científicas, y ofrece una reflexión crítica sobre los principios y prácticas que sustentan la investigación. Estudia conceptos como la naturaleza de las leyes científicas, la estructura de las teorías, la relación entre observación y teoría, y el concepto de evidencia, así como su interpretación para validar o refutar hipótesis. Consolidada como campo distintivo

en el siglo XX, sus raíces se encuentran en los trabajos de filósofos clave de épocas anteriores. René Descartes (1596-1650) estableció bases fundamentales con su método cartesiano y la duda metódica, promoviendo una comprensión sistemática del conocimiento científico (Morillo-Velarde, 2001). Descartes defendió la razón y los principios deductivos en la fundamentación de la ciencia moderna, introduciendo el método cartesiano, que enfatiza la duda metódica y el uso de la razón para alcanzar conocimientos indudables. Francis Bacon (1561-1626), en su obra *Novum Organum*, destacó el método inductivo y la importancia de la experimentación empírica, influyendo de manera decisiva en la metodología científica. Bacon, considerado uno de los padres del empirismo moderno, promovió la observación y acumulación de datos para formar teorías, cimentando así las bases para la ciencia experimental.

Isaac Newton (1687), con su *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica*, impactó profundamente la filosofía de la ciencia al proponer un universo ordenado y regido por leyes universales explicables matemáticamente mediante la mecánica newtoniana. Más tarde, David Hume (1711–1776) planteó interrogantes cruciales sobre la causalidad y la inducción, desafiando las bases del conocimiento científico. En 1748, Hume cuestionó la inducción, argumentando que no hay razón lógica para suponer que el futuro se parecerá al pasado, así, introdujo el problema de la inducción, un desafío fundamental para la justificación de las leyes científicas basadas en la experiencia. Immanuel Kant (1724–1804), en su *Crítica de la razón pura*, exploró cómo las percepciones y conceptos estructuran la experiencia del mundo, influyendo en la construcción del conocimiento científico.

Kant (1781) incluyó la idea de que la ciencia no solo describe la realidad, sino que también contribuye a estructurar su comprensión. Según él, el conocimiento científico resulta de la interacción entre la experiencia y las estructuras a priori de la mente. Augusto Comte (1798-1857), fundador del positivismo, sostuvo que el progreso del conocimiento científico avanza a través de etapas sucesivas, desde lo teológico hasta lo positivo, donde prevalecen la observación empírica y el razonamiento lógico. Estos pensadores establecieron los fundamentos conceptuales y metodológicos que fueron desarrollados y consolidados en el siglo XX por filósofos como Karl Popper, Thomas Kuhn, Imre Lakatos y Paul Feyerabend.

Karl Popper (1902-1994) formuló el principio de falsabilidad como criterio entre lo científico y lo no científico. Para Popper (1959), una teoría es científica si puede ser falsada, es decir, si puede ser sometida a pruebas que la refuten. Thomas Kuhn (1922-1996) introdujo la idea de que el desarrollo científico ocurre dentro de paradigmas, marcos de referencia que guían la investigación, y presentó los cambios de paradigma, revoluciones científicas donde se sustituyen paradigmas obsoletos. Imre Lakatos (1922-1974) desarrolló el concepto de programas de investigación, sugiriendo que una teoría científica se evalúa en función de su capacidad para prever nuevos hechos y su coherencia interna. Paul Feyerabend (1924-1994) criticó la idea de un método único y destacó la pluralidad de métodos en la práctica científica, abogando por un enfoque anárquico en el que la creatividad y la diversidad metodológica sean esenciales para el progreso.

Hilary Putnam (1981) contribuyó al debate sobre el realismo científico y la relación entre ciencia y filosofía, abogando por un realismo pragmático que reconozca la práctica científica como una actividad humana situada. Sandra Harding (1991) introdujo un enfoque feminista en la filosofía de la ciencia, resaltando cómo el género influye en la producción de conocimiento, cuestionando las suposiciones androcentristas y abogando por una epistemología “de punto de vista” que incorpore las experiencias de grupos marginalizados. Nancy Cartwright (1983) analizó cómo las teorías científicas deben ser contextualizadas en sus aplicaciones, subrayando que las leyes científicas son representaciones idealizadas que requieren ser adaptadas a los contextos específicos.

Alfredo Jaar (1987) propuso una crítica desde el arte hacia la ciencia, cuestionando la objetividad y la neutralidad científica. Jaar utilizó el arte como medio para reflexionar sobre las implicaciones sociales y éticas de la ciencia. Barad (2007), desde una perspectiva filosófica y científica, exploró la intersección entre ambos campos a través del concepto de intra-acción, sugiriendo que los fenómenos son co-constitutivos, es decir, los objetos y sujetos se forman mutuamente en el proceso de observación. Mario Bunge, por su parte, vinculó la epistemología directamente con la filosofía de la ciencia, subrayando su rol en el análisis crítico de los principios y resultados científicos, y promoviendo un enfoque riguroso y coherente en la metodología científica.

Bunge (1967) distinguió dos enfoques epistemológicos: en el ámbito anglosajón, la epistemología se refiere al estudio de la naturaleza, origen y límites del conocimiento humano, mientras que en el francés, la reflexión sobre la ciencia se enfoca en una crítica profunda a los fundamentos, principios y resultados científicos. Esta diferencia refleja una distinción entre el interés por el conocimiento en general en el mundo anglosajón y la crítica más centrada en las estructuras y prácticas científicas en la tradición francesa.

Epistemologías de los pueblos ancestrales

Aunque en este artículo se ha propuesto una lectura que ubica a las epistemologías de los pueblos ancestrales y del Sur dentro del segundo orden, es importante aclarar que estas tradiciones epistémicas no emergen como una crítica interna al conocimiento moderno, sino como formas originarias, autónomas y frecuentemente anteriores a la modernidad. Por tanto, su inclusión en este marco responde más a un ejercicio de diálogo que a una clasificación estricta. Algunas de estas epistemologías, por su carácter holístico, ético, espiritual y ontológicamente relacional, se alinean más con los principios del tercer orden.

Las epistemologías de los pueblos ancestrales y las epistemologías del sur amplían de manera crítica y contextualizada la teoría del conocimiento, contrastando y complementando las perspectivas occidentales tradicionales. En términos generales, ambas responden a las epistemologías de segundo orden, pero en ellas, la comprensión del sujeto y del objeto se presenta como una dinámica multidireccional y no lineal lo que revela su propensión

a epistemologías de tercer orden. En el caso de los pueblos ancestrales, cuya sabiduría perdura hoy en día a través de cosmovisiones y ritualidades tradicionales, la construcción del conocimiento se basa en métodos empíricos, mitologías, prácticas espirituales y transmisión oral. Estos enfoques no solo preservan información histórica, sino que también enriquecen el conocimiento práctico y espiritual de las comunidades (Battiste, 2002; Smith, 1999).

Además, las epistemologías de los pueblos ancestrales incluyen una reflexión crítica sobre su propia ciencia, entendida como los conocimientos y prácticas específicas de cada cultura, similar a la tradición francesa de la epistemología, que examina y cuestiona los fundamentos y la legitimidad del conocimiento en relación con su contexto cultural. Este análisis subraya la importancia de las interacciones entre naturaleza y sociedad, destacando la sostenibilidad y el equilibrio ecológico como componentes esenciales del conocimiento (Feyerabend, 1975). En este sentido, las epistemologías ancestrales consideran la ciencia como una práctica integrada en la vida cotidiana y el entorno natural, rechazando la separación entre conocimiento y aplicación práctica (Viveiros de Castro, 2004).

Por su parte, las epistemologías del sur abordan la generación y validación del conocimiento en contextos históricamente marginados. Este enfoque desafía las perspectivas eurocéntricas y reivindica los saberes locales, populares y comunitarios como formas legítimas de conocimiento.

En este marco de epistemologías de segundo orden, la pluralidad y la inclusión de diversas fuentes de conocimiento son elementos clave, contrastando con la tendencia occidental hacia la homogeneización del saber (De Sousa-Santos, 2014). Las epistemologías del sur abogan por una ciencia más inclusiva y equitativa, reconociendo los saberes emergentes de las luchas de los pueblos oprimidos (Escobar, 2007).

En ciertos aspectos, las epistemologías del sur también critican -como lo hacen las epistemologías francesas- la ciencia dominante y sus fundamentos. Este enfoque se centra en descolonizar el conocimiento, cuestionando los supuestos y jerarquías epistemológicas que han excluido o subyugado otros saberes (Mignolo, 2009). Según De Sousa-Santos (2014), la ciencia debe reconocer la diversidad epistemológica, promoviendo una mayor equidad en la producción y validación del conocimiento y desafiando las estructuras de poder que perpetúan la exclusión de saberes no occidentales.

Tanto las epistemologías de los pueblos ancestrales como las epistemologías del sur amplían la noción de conocimiento más allá de los límites occidentales, incorporando saberes prácticos, espirituales y comunitarios. Esta expansión desafía la exclusividad de la ciencia occidental, proponiendo una visión más inclusiva y diversa del conocimiento. La crítica y reflexión presentes en ambas epistemologías se alinean con la tradición francesa, al cuestionar las estructuras de poder en la producción del conocimiento global y reflexionar sobre los propios fundamentos y métodos de estos saberes (Feyerabend, 1975; De Sousa-Santos, 2014).

Ambas perspectivas enfatizan la importancia del contexto cultural y la pluralidad de saberes, rechazando la universalidad y hegemonía de la ciencia occidental. Promueven una comprensión más amplia y diversa de lo que constituye conocimiento válido y científico, destacando que el saber no es monolítico, sino plural y contextual (Smith, 1999; Viveiros de Castro, 2004). Siguiendo los análisis anglosajón y francés, estas epistemologías enriquecen y diversifican la comprensión del conocimiento y la ciencia, integrando perspectivas críticas y contextuales que desafían las hegemonías epistemológicas y promueven un diálogo más inclusivo y equitativo.

Cabe destacar que tanto las epistemologías de los pueblos ancestrales como las epistemologías del sur son legítimas, pues ofrecen marcos coherentes y sistemáticos para la generación, validación y aplicación del conocimiento. Estas epistemologías resisten las limitaciones impuestas por la epistemología occidental dominante, particularmente en lo que respecta a la validez científica de sus saberes. Los pueblos ancestrales, por ejemplo, utilizan métodos empíricos tradicionales, mitologías, prácticas espirituales y la transmisión oral para construir un conocimiento profundamente arraigado en sus contextos culturales y ecológicos. Estos modos de conocimiento incluyen la intuición y la sabiduría ancestral, validándose y transmitiéndose de generación en generación, mostrando una robusta estructura epistemológica.

Por otro lado, las epistemologías del sur se centran en cómo se genera y valida el conocimiento en contextos históricamente marginados, reivindicando los saberes locales y comunitarios como formas legítimas de conocimiento. Estas epistemologías critican las jerarquías de la ciencia occidental, promoviendo una visión plural y equitativa que reconoce la diversidad epistemológica y el valor de los saberes situados en experiencias de lucha y resistencia. De esta manera, desafían el eurocentrismo y proponen epistemes emergentes, sustentando su legitimidad como epistemologías críticas e integradoras.

Algunas corrientes epistemológicas contemporáneas y ancestrales pueden no ajustarse plenamente a una única categoría de orden. Tal es el caso de las epistemologías indígenas que combinan saber empírico, espiritualidad, relacionalidad y memoria colectiva, o de propuestas filosóficas como la de Barad (2007), que desde una ontología agencial rompe con las separaciones clásicas sujeto-objeto. Estas formas híbridas o transversales invitan a pensar el conocimiento no desde órdenes fijos, sino desde trayectorias rizomáticas, donde lo primero, segundo y tercero coexisten en tensión y complementariedad.

Evolución del pensamiento epistemológico

La evolución del pensamiento epistemológico, desde la antigüedad hasta la modernidad, refleja una búsqueda continua por comprender la naturaleza del conocimiento y su origen. En la antigüedad, filósofos como Tales de Mileto y Anaximandro, con sus propuestas sobre el agua como arche y el apeiron como principio primordial, anticiparon la moderna búsqueda de teorías unificadoras en la física. La exploración de una esencia primordial que explique la

diversidad del cosmos guarda paralelismos con las investigaciones actuales sobre la materia y energía oscuras, mostrando cómo las inquietudes epistemológicas antiguas continúan influyendo en la ciencia contemporánea (Polchinski, 1998; Bertone & Hooper, 2005).

Durante la Edad Media, el debate sobre la integración de la razón y la revelación divina dominó el pensamiento epistemológico. La idea de armonizar la razón con la fe, central en el pensamiento medieval, sigue vigente en el debate ético y moral contemporáneo, particularmente en campos como la biotecnología y la tecnología. Esta visión revela cómo la filosofía medieval no solo influyó en la estructuración del conocimiento, sino también en la aplicación de principios éticos en el contexto actual, reflejando la persistencia de estos debates hasta la era moderna (Corman et al., 1990).

La modernidad trajo consigo una transformación significativa en la epistemología, con énfasis en la duda metódica y el análisis crítico. El método de duda metódica, que buscaba una certeza indudable a través de la duda sistemática, y el principio de falsabilidad, que promueve la refutación de teorías como criterio de demarcación científica, continúan siendo fundamentales en la epistemología contemporánea. Estas ideas influyen tanto en la metodología científica actual como en la comprensión crítica de la evidencia, mostrando cómo las concepciones modernas del conocimiento siguen siendo esenciales en la investigación presente (Descartes, 1641; Popper, 1959).

Al presente, el pensamiento filosófico tiende hacia una visión más integradora e inter y transdisciplinaria del conocimiento, aunque persisten los vestigios de la histórica separación entre las ciencias y las humanidades, lo que sigue condicionando ciertos marcos epistémicos.

Esta perspectiva integradora subraya la necesidad de construir nuevas epistemes de tercer orden, capaces de cuestionar, deconstruir y robustecer los saberes de segundo orden en respuesta a los cambios, la multidimensionalidad y la complejidad de los problemas contemporáneos. Las epistemologías de tercer orden son fundamentales para abordar problemas multifacéticos y dinámicos que no pueden ser comprendidos adecuadamente desde enfoques reduccionistas o unidimensionales. Esto permite una comprensión más empática, flexible y conectada del conocimiento, reflejando la interdependencia entre los diferentes campos del saber y respondiendo de manera más efectiva a los retos actuales, en términos de reflexividad dialógica y no lineal.

En este sentido, la epistemología de segundo orden se centra en analizar no solo el conocimiento, sino también las condiciones bajo las cuales este conocimiento es producido (Andrade, 2024, 2024a). A diferencia de enfoques anteriores que se ocupan del conocimiento objetivo, la epistemología de segundo orden reconoce al sujeto como un producto de procesos biológicos y sociales, lo que implica considerar su contexto en la producción del conocimiento. Esta perspectiva desafía la noción de un sujeto neutral y objetivamente capaz de conocer, destacando la importancia de contextualizar y reconocer al sujeto como un observador contextual. Además, la integración de teorías como la de sistemas, la transdisciplinariedad y el

pensamiento complejo subraya la necesidad de comprender no solo los elementos aislados, sino las interacciones entre ellos, promoviendo una epistemología que se adapta mejor a la naturaleza dinámica y compleja de la realidad.

De este modo, la evolución del pensamiento epistemológico no solo responde a la acumulación de conocimiento, sino a una transformación en la forma en que se entiende cómo se genera, organiza y aplica dicho conocimiento en un mundo en constante cambio.

Tres niveles u órdenes de la epistemología

Aunque la distinción entre epistemologías de primer, segundo y tercer orden puede parecer secuencial, es fundamental aclarar que estos órdenes no deben entenderse como etapas evolutivas ni jerárquicas, sino como modos distintos de relación con el conocimiento. Cada uno responde a diferentes preguntas ontológicas, metodológicas y éticas. En muchos casos, coexisten de forma simultánea en la práctica investigativa, pedagógica o comunitaria, y su comprensión articulada permite enriquecer el diálogo epistémico contemporáneo.

Si bien, la epistemología no se divide estrictamente de forma histórica, este artículo explora diversos aportes y consensos que permiten conceptualizar epistemologías de primer, segundo y tercer orden, siendo la última una invitación a abrir nuevos horizontes en los escenarios epistémicos, discursivos, educativos e investigativos, apuesta que también ha sido examinada por diversos autores (Giere, 2006; Ladyman, 2002; Quine, 1969).

Esta perspectiva responde a los desafíos contemporáneos, las emergentes tecnologías de la información y la comunicación, y las problemáticas actuales de la humanidad. El objetivo no es fragmentar ni aislar cada etapa, sino comprenderlas como parte de un continuo, reconociendo que los procesos históricos no siguen trayectorias lineales. A lo largo de este recorrido, se identifican las principales contribuciones de distintos enfoques y autores que abordan los interrogantes fundamentales de cada época. A continuación, se exponen las epistemologías y sus aportes clave.

La epistemología de primer orden, también conocida como epistemología clásica, se centra en la búsqueda de un conocimiento objetivo y universal. Esta perspectiva se funda en la convicción de que es posible alcanzar una comprensión verdadera del mundo mediante métodos rigurosos y empíricos. Aunque abarca la generación de conocimiento filosófico en las eras antigua y medieval, su pleno desarrollo se da en el Renacimiento, con René Descartes como un referente crucial. Descartes establece un método de duda metódica orientado a asegurar certezas indudables (Descartes, 1641). El positivismo de Augusto Comte (1875) también juega un papel central, al subrayar la importancia de la observación empírica y el método científico como pilares del conocimiento. La epistemología de primer orden se basa en la premisa de que la realidad es susceptible de ser conocida objetivamente, y que el conocimiento se construye mediante la acumulación progresiva de hechos verificables.

Este enfoque fue fundamental para el desarrollo de la ciencia moderna, promoviendo la objetividad y la universalidad de los principios científicos, aunque ha sido objeto de críticas por su tendencia a ignorar la influencia del observador en el proceso de conocimiento. En la ontología de la epistemología de primer orden, se asume una concepción objetiva y realista de la realidad. Según esta visión, el mundo existe independientemente del observador, y es posible acceder a una verdad universal a través del método científico y la observación empírica (Gilson, 2014). Esta postura está alineada con el realismo clásico, donde las entidades y fenómenos poseen una existencia autónoma que puede ser descrita de forma precisa mediante el análisis racional y empírico. René Descartes y Auguste Comte son exponentes clave de esta perspectiva, con Descartes buscando certezas indudables mediante la razón (Descartes, 1641), y Comte sosteniendo que el conocimiento verdadero proviene de la observación empírica y el método científico (Comte, 1848).

La epistemología de segundo orden surge como una respuesta crítica a las limitaciones de la epistemología de primer orden, reconociendo que el conocimiento está influenciado por el observador y su contexto (Sotolongo & Delgado, 2006). Figuras como Heinz von Foerster y Humberto Maturana son clave en este enfoque. Von Foerster (1981) desarrolló la cibernética de segundo orden, donde enfatiza que los observadores son parte del sistema que observan, lo que implica que la objetividad total es inalcanzable. Maturana y Francisco Varela, con su teoría de la autopoiesis, afirman que el conocimiento es una construcción activa del observador en interacción con su entorno (Maturana & Varela, 1980). Este enfoque subraya que el conocimiento no es un reflejo pasivo de la realidad, sino una construcción dinámica influenciada por las experiencias y perspectivas del observador. Así, la epistemología de segundo orden amplía la comprensión del conocimiento al integrar la subjetividad y el contexto, reconociendo la importancia de la reflexividad y la auto-referencia en la investigación.

En la ontología de la epistemología de segundo orden, se reconoce que la realidad no es completamente objetiva, sino que está influenciada por el observador y su contexto. Desde esta perspectiva, el conocimiento es visto como una construcción interactiva entre el observador y su entorno. Esto implica que la realidad es subjetiva y depende de la experiencia y percepción del observador. Heinz von Foerster y Humberto Maturana son representantes destacados de esta visión, con Von Foerster (1981) subrayando que los observadores son parte del sistema observado, y Maturana y Varela (1980) sosteniendo que el conocimiento es una construcción activa en interacción con el entorno. La epistemología de segundo orden reconoce que la subjetividad y el contexto del observador son componentes fundamentales en la construcción del conocimiento.

En este aspecto, la certeza absoluta se muestra inalcanzable y la epistemología de primer orden, con su tendencia analítica-explicativa, se revela insuficiente. En realidad, el conocimiento es dinámico y se encuentra en constante coevolución. La epistemología de segundo orden plantea que el conocimiento surge de un proceso mental fluctuante y colectivo, orientado hacia la transformación, y se encuentra inmerso en incertidumbres que superan los cimientos absolutos de la certeza. A pesar de ello, es posible construir saberes bajo condiciones inciertas,

lo que remite a la epistemología de la complejidad, que aborda el conocimiento y la realidad desde un enfoque integrador. Así, ambos enfoques, de primer y segundo orden, ofrecen visiones contrastantes sobre el conocimiento, pero la epistemología de segundo orden abre nuevos caminos para el diálogo y perspectivas emergentes.

La epistemología de tercer orden se distingue por su enfoque integrador y transformador, buscando superar las limitaciones de los dos órdenes previos mediante la integración de diversas perspectivas y niveles de realidad. Basarab Nicolescu y Edgar Morin son figuras clave en este campo. Nicolescu (1996) aboga por la transdisciplinariedad, integrando diferentes disciplinas y niveles de realidad, mientras que Morin (1998, 2015) promueve la metadisciplinariedad, el pensamiento ecologizado, la antropoética y el pensamiento complejo, destacando la interconexión de todos los aspectos del conocimiento. Aunque Morin es un representante prominente de la epistemología de segundo orden, su pensamiento ha evolucionado de manera creativa e innovadora hacia el tercer orden. La epistemología de tercer orden reconoce que el conocimiento se construye a través de la interacción de diversas perspectivas y enfoques, promoviendo un entendimiento más reticulado y adaptativo de los fenómenos.

En este enfoque, la epistemología contemporánea incorpora una dimensión ética y contextual, donde la enacción y la co-creación de significados juegan un papel central. Esta visión permite integrar los saberes de manera dinámica y continua, adaptándose a los retos del contexto contemporáneo. La ontología en la epistemología de tercer orden es integradora y dialógica, abarcando múltiples niveles de realidad y considerando tanto la objetividad como la subjetividad. Este enfoque propone que la realidad es compleja y se construye a partir de la interacción y el diálogo entre diferentes saberes y disciplinas. Nicolescu, con su concepto de *homo sui transcendentalis*, y Morin, con el *homo complexus*, sugieren que la transdisciplinariedad y la complejidad ofrecen una comprensión más completa de la realidad humana en su multidimensionalidad. La epistemología de tercer orden reconoce que el conocimiento no puede comprenderse completamente dentro de los límites de una sola disciplina o nivel de realidad (Nicolescu, 2009; Prigogine & Stengers, 1979).

Morin (2004) propone una visión integradora de ideas, saberes, métodos, epistemes, experiencias y sentidos, subrayando que la actividad cognoscitiva humana persiste en la intención de interconectar el conocimiento a través de bucles inter-retroactivos, que se desplazan entre, a través y más allá de sus condiciones de posibilidad. Esta ontología fomenta una visión integradora del mundo, donde la interconexión e interdependencia de todos los elementos son fundamentales en el quehacer intelectual humano, promoviendo un enfoque que incluye aspectos físicos, biológicos, sociales y espirituales. Estas epistemologías, aunque distintas, invitan a repensar la concepción del ser. En la epistemología de primer orden, el ser se concibe como algo objetivo e independiente del observador, y la búsqueda de verdades universales sobre el mundo es central. Descartes, por ejemplo, define el ser a través del *cogito, ergo sum* (pienso, luego existo), subrayando una dualidad entre mente y cuerpo.

En la epistemología de segundo orden, el ser se ve como un sujeto en constante interacción con su entorno, influenciado por su contexto y experiencias. Maturana y Varela, a través de su teoría de la autopoiesis, conceptualizan el ser como un sistema auto-organizado que construye su propia realidad mediante interacciones con su entorno. Finalmente, la epistemología de tercer orden propone un ser complejo (homo complexus), multidimensional, interconectado, que existe en múltiples niveles de realidad y cuya existencia se define por su interrelación con otros seres y su entorno, según lo propuesto por Morin (1998), quien sugiere que el ser es parte de una totalidad integradora, donde su comprensión requiere reconocer su interconexión y dependencia con el universo. El esquema de epistemologías de primer, segundo y tercer orden utilizado en este trabajo se propone como una herramienta analítica útil para mapear formas de relación con el conocimiento, sin pretensión de totalización. Se reconoce que muchos saberes ancestrales y comunitarios operan desde ontologías, metodologías y cosmovisiones que no se ajustan necesariamente a estos tres órdenes, e incluso podrían considerarse formas de epistemología situadas y alternas que desbordan la lógica reflexiva del pensamiento occidental.

Diálogo entre, a través y más allá de los saberes

El diálogo entre, a través y más allá de los saberes puede entenderse como una propensión integradora que busca superar las limitaciones y linealidades tradicionales del conocimiento, mediante el ejercicio consciente y teleológico de la interdisciplinariedad, transdisciplinariedad y metadisciplinariedad. Según Edgar Morin (2015), la complejidad de los problemas contemporáneos exige una comprensión amplia y conectada que trascienda las fronteras de las disciplinas aisladas, promoviendo la colaboración entre campos diversos para una visión más compleja e integradora de los desafíos actuales. Este diálogo fomenta la integración de experiencias, sentidos e interpretaciones diversas, reconociendo la no linealidad, fluctuación e irreversibilidad del conocimiento. En este escenario, el trabajo colaborativo y la auto-eco-actualización cognoscitiva permiten la deconstrucción y renovación incesante de las ideas.

Además, el enfoque antropológico es esencial para considerar los valores y la cultura en la construcción del conocimiento, promoviendo una investigación más ética, contextual y responsable, que refleje la realidad en su complejidad y dinamismo. La importancia del diálogo entre saberes, y la apuesta por la interdisciplinariedad, transdisciplinariedad y metadisciplinariedad, como lo plantea Morin (2015), radica en la necesidad de abordar los problemas complejos desde múltiples perspectivas. Esto se logra metodológicamente mediante la articulación de distintos marcos conceptuales, el trabajo colaborativo entre disciplinas y la integración reflexiva de conocimientos diversos sobre un problema común. Morin argumenta que los fenómenos actuales requieren un enfoque que trascienda los límites de las disciplinas tradicionales, permitiendo una comprensión más integral y compleja. Esta visión fomenta la integración de saberes diversos para enfrentar desafíos globales y locales, reconociendo que ningún campo del conocimiento puede ofrecer soluciones completas por sí solo.

Mientras la interdisciplinariedad fomenta la colaboración entre disciplinas, la transdisciplinariedad va más allá, buscando integrar el conocimiento en la práctica, y la metadisciplinariedad organiza y reflexiona sobre los enfoques disciplinarios. Morin (2015) también introduce una perspectiva antropológica del saber y la investigación científica, entendiendo el conocimiento como una construcción humana influenciada por valores, ética y cultura. Este enfoque destaca la importancia de considerar las dimensiones humanas y sociales en la investigación, reconociendo que el conocimiento no es neutral, sino que está impregnado de significados culturales y éticos. El diálogo entre saberes, en este sentido, no solo busca la integración técnica, sino una comprensión profunda de cómo las distintas formas de conocimiento son influenciadas por las prácticas y valores humanos. Así, la investigación se enriquece al incluir estas dimensiones, ofreciendo una visión más completa y responsable de la realidad.

La apuesta por un diálogo innovador entre saberes, basado en la lógica del tercero incluido—un elemento emergente del antagonismo entre dos premisas aparentemente irreconciliables—se convierte en una estrategia esencial para enfrentar la complejidad y ambigüedad de los problemas contemporáneos. Esta lógica permite superar dicotomías y enfoques excluyentes, promoviendo en su lugar soluciones integradoras y dinámicas. Así, la integración de diversas disciplinas y perspectivas surge como una vía compleja-dialógica-deconstructiva, capaz de generar activamente un conocimiento más inclusivo y flexible. Este enfoque no solo aspira a abordar la complejidad intrínseca de los fenómenos, sino que también promueve un entendimiento ético y humanista en la investigación y práctica científica.

Conclusiones

El estudio de la epistemología pone de manifiesto la complejidad en la creación, validación y aplicación del conocimiento a través de diversas disciplinas. Sin embargo, la integración y el diálogo entre diferentes formas epistemológicas, incluidas las epistemologías de primer, segundo y tercer orden, así como los saberes ancestrales, han sido limitados. Esta falta de interacción impide una visión integradora y enriquecedora del conocimiento, lo cual es fundamental para explorar cómo fomentar una integración más eficiente y no insular entre saberes. La fragmentación epistemológica representa un obstáculo importante para lograr una comprensión holística del conocimiento, por lo que superar estas barreras requiere una reflexión crítica y la integración de perspectivas diversas, saberes, epistemes y disciplinas con el fin de construir un conocimiento interconectado y socialmente útil.

Según lo expuesto en este artículo, la fragmentación epistemológica se adentra en la estructura del sistema educativo y la dominancia de paradigmas científicos específicos. Por ello, la reforma de los sistemas educativos y la promoción de enfoques inter, trans y metadisciplinarios son esenciales para integrar distintas perspectivas y lograr un religaje más eficiente entre los conocimientos. El fraccionamiento epistemológico tiene efectos negativos tanto en la teoría como en la práctica, en la educación y la investigación. En la práctica profesional, la falta de una

visión integradora puede dar lugar a soluciones parciales e inapropiadas, por lo que se hace urgente la incorporación de enfoques integrativos, emergentes, dialógicos, flexibles y reflexivos.

El abordaje de esta ruptura epistemológica requiere, fundamentalmente, un esfuerzo consciente por fomentar un diálogo inclusivo y empático entre saberes. En este sentido, adoptar una perspectiva de tercer orden, que permita una reflexión metacognitiva sobre los fundamentos del conocimiento, facilita esta integración. Las epistemologías de los pueblos ancestrales y las epistemologías del Sur amplían la teoría del conocimiento al valorar tanto los métodos tradicionales y espirituales como la sabiduría ancestral. Estas epistemologías desafían las perspectivas eurocéntricas de la ciencia, promoviendo una diversidad de saberes que enriquecen el diálogo académico.

Es importante señalar que la evolución del pensamiento epistemológico, desde la antigüedad hasta la modernidad, refleja una constante búsqueda por comprender la naturaleza del conocimiento y su origen, en diálogo con el pensamiento epistemológico-ontológico. Esta búsqueda no solo aborda la reflexión sobre los métodos de construcción del conocimiento, sino que también busca comprender la diversidad del mundo social y del universo. Durante la Edad Media, el debate sobre la integración de la razón y la revelación divina influyó en la estructuración del conocimiento y en la aplicación de principios éticos, una influencia que persiste en la ciencia contemporánea.

La modernidad transformó la epistemología con enfoques que enfatizan la duda metódica y el análisis crítico. Estos enfoques no solo moldean la metodología científica actual, sino que también influyen en la comprensión de la evidencia y el conocimiento en la investigación y la educación contemporáneas. Así, el pensamiento filosófico actual se orienta hacia una visión más integrativa, inter y transdisciplinaria del conocimiento, lo que enfatiza la necesidad de construir nuevas epistemes que reactúalicen, cuestionen y robustezcan los saberes previos, en línea con la complejidad de los problemas contemporáneos. Por tanto, la incorporación de enfoques diversos en la epistemología moderna subraya la necesidad de considerar no solo los elementos aislados, sino también las interacciones, las conexiones, las resistencias, las emergencias y las interrelaciones entre ellos. Este enfoque busca una comprensión más completa e integrativa, capaz de abordar los desafíos complejos del mundo actual.

Referencias

Andrade, J. A. (2020). La epistemología y las epistemologías. In O. Peña (Ed.), *Epistemología de la psicología. Reflexiones desde tres enfoques contemporáneos* (Andrade, J, pp. 21–79). Fundación Universitaria del Área Andina. <https://acortar.link/I1RfFe>

Andrade, J. A. (2023). Las prácticas investigativas: una perspectiva decolonial-compleja. *Debates Em Educação*, 15(1), 1–16. <https://doi.org/10.28998/2175-6600.2023v15n37p1-16.e14479>

Andrade, J. A. (2024, July 28). Epistemología, complejidad y diálogo entre saberes. Conferencia Inaugural Doctorado En Educación. <https://youtu.be/sE0FobtmDiU>

Andrade, J. A. (2024a). Edgar Morin y el pensamiento de la complejidad. Guía introductoria al pensamiento complejo. Biblioteca Doctorado en Investigación en Educación. <https://doi.org/10.36314/libroscunori.22>

Andrade, J. A. (2024b). Los Transmétodos, la complejidad y la investigación inter y transdisciplinaria. GESTIONES, 4(1). 1-12. <https://gestionesspe/index.php/revista/article/view/37>

Bacon, F. (1620). Novum Organum. Clarendon Press. <http://juango.es/files/baconnovumorganon.pdf>

Barad, K. (2007). Meeting the Universe Halfway: Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning. Duke University Press. <https://www.dukeupress.edu/meeting-the-universe-halfway>

Battiste, M. (2002). Indigenous Knowledge and Pedagogy in First Nations Education: A Literature Review with Recommendations. Ottawa: Indian and Northern Affairs Canada. <https://www.nvit.ca/docs/indigenous%20knowledge%20and%20pedagogy%20in%20first%20nations%20education%20a%20literature%20review%20with%20recommendations723103024.pdf>

Bunge, M. (1967). Scientific Research I: The Search for System. Springer. <https://link.springer.com/book/9783642481376>

Cartwright, N. (1983). How the Laws of Physics Lie. Oxford University Press. https://joelvelasco.net/teaching/120/cartwright-How_the_Laws_of_Physics_Lie.pdf

Comte, A. (1875). Curso de filosofía positiva. Imprenta de la librería del Mercurio. https://books.google.com/books?id=moY_AAAAYAAJ&printsec=frontcover&dq=comte+%2B+Curso+de+filosof%C3%ADa+positiva&hl=es-419&newbks=1&newbks_redir=1&sa=X&ved=2ahUKEwiZvdyGhPWHAXUg78kDHT_QIGsQ6AF6BAgQEA

Copleston, F. (1960). Historia de la Filosofía, tomo I. Grecia y Roma. Fondo de Cultura Económica. <https://books.google.com/books?id=mkofQgAACAAJ&dq=Historia+de>

[+la+Filosof%C3%ADa,+tomo+I.+Grecia+y+Roma&hl=es-419&newbks=1&newbks_redir=1&sa=X&ved=2ahUKEwi1vZ6XhPWHAxW1D9AFHbHJAAYQ6AF6BAgIEAI](#)

Corman, J., Lehrer, K., & Pappas, G. (1990). Introducción a los problemas y argumentos filosóficos. UNAM. https://books.google.com/books?id=KGrTwAEACAAJ&dq=Introducci%C3%B3n+a+los+problemas+y+argumentos+filos%C3%B3ficos&hl=es-419&newbks=1&newbks_redir=1&sa=X&ved=2ahUKEwiw07WhhPWHAxWGJNAFHQ9MKn4Q6AF6BAgGEAE

Descartes, R. (1641). Meditations on First Philosophy. Paris: Michel de Sol. https://books.google.com/books?id=_hoQAQAIAAJ&dq=Meditations+on+First+Philosophy&hl=es-419&newbks=1&newbks_redir=1&sa=X&ved=2ahUKEwjx74jChPWHAxXuENAFHUz6Cwc4ChDo-AXoECA0QAQg

De Sousa-Santos, B. (2014). Epistemologies of the South: Justice against Epistemicide. Boulder, CO: Paradigm Publishers. https://unescochair-cbrsr.org/pdf/resource/Epistemologies_of_the_South.pdf

Escobar, A. (2007). Worlds and Knowledges Otherwise. *Cultural Studies*, 21(2-3), 179-210. <https://doi.org/10.1080/09502380601162506>

Ferrater-Mora, J. y Terricabras, J. M. (2001). Diccionario de filosofía. Editorial Ariel. S. A. <http://surl.li/pxvmm>

Feyerabend, P. (1975). Against Method: Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge. New Left Books. <https://conservancy.umn.edu/items/0d8b038c-f9c1-4cbd-9f43-a4d1702565bd>

Foucault, M. (1972). The Archaeology of Knowledge. New York: Pantheon Books. <https://www.routledge.com/Archaeology-of-Knowledge/Foucault/p/book/9780415287531?srsId=Afm-B0oosbFfqUsTBW5U3JCLC7a-A4CJ3CC8v3TxXWtxzyPPw1b09DNvP>

Giere, R. N. (2006). Scientific perspectivism. University of Chicago Press. <https://press.uchicago.edu/ucp/books/book/chicago/S/bo4094708.html>

Gilson, É. (2014). Introducción. El ser y los filósofos. (pp. 15-18). Ediciones Encuentro. https://www.eunsa.es/media/universidad_navarra/files/sample-100823.pdf

- Habermas, J. (1985). El discurso filosófico de la modernidad. Editorial Taurus. <https://sociologiy-cultura.files.wordpress.com/2014/02/habermas-jurgen-el-discurso-filosofico-de-la-modernidad.pdf>
- Harding, S. (1991). Whose Science? Whose Knowledge?: Thinking from Women's Lives. Cornell University Press. <https://www.jstor.org/stable/10.7591/j.ctt1hhfnmg>
- Hume, D. (1748). An Enquiry Concerning Human Understanding. Oxford University Press. <https://www.gutenberg.org/files/9662/9662-h/9662-h.htm>
- Jaar, A. (1987). Alfredo Jaar: It is difficult. ACTAR. <https://corraini.com/en/alfredo-jaar-1.html>
- Jaeger, W. (2001). Paideia: los ideales de la cultura griega. Fondo de Cultura Economica. <https://detemasytemas.files.wordpress.com/2012/05/32726025-werner-jaeger-paideia-los-ideales-de-la-cultura-griega-iii.pdf>
- Kant, I. (1781). Critique of Pure Reason. Cambridge University Press. <https://cpb-us-w2.wp-mucdn.com/u.osu.edu/dist/5/25851/files/2017/09/kant-first-critique-cambridge-1m89prv.pdf>
- Kuhn, T. S. (1962). The Structure of Scientific Revolutions. University of Chicago Press. <https://www.lri.fr/~mbl/Stanford/CS477/papers/Kuhn-SSR-2ndEd.pdf>
- Ladyman, J. (2002). Understanding philosophy of science. Routledge. https://www.routledge.com/Understanding-Philosophy-of-Science/Ladyman/p/book/9780415221573?srsId=A-fmBOopwcf4D-P6S-b3EJrs7uxfjGpxi9A_QAoqPfKFA292Toilh2ly
- Lakatos, I. (1978). The Methodology of Scientific Research Programmes. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511621123>
- Maturana, H. (1993). Emociones y Lenguaje en Educación y Política. Centro de Educación del Desarrollo (CEO). Emociones y Lenguaje En Educación y Política. Centro de Educación Del Desarrollo (CEO), 2(4), 233–235. https://des-juj.infed.edu.ar/sitio/upload/Maturana_Romesin_H_-_Emociones_Y_Lenguaje_En_Educacion_Y_Politica.pdf
- Maturana, H. R., & Varela, F. J. (1980). Autopoiesis and Cognition: The Realization of the Living. Dordrecht: D. Reidel Publishing. https://monoskop.org/images/3/35/Maturana_Humberto_Varela_Francisco_Autopoiesis_and_Cognition_The_Realization_of_the_Living.pdf

- Mignolo, W. D. (2009). Epistemic Disobedience, Independent Thought and Decolonial Freedom. *Theory, Culture & Society*, 26(7-8), 159-181. <https://doi.org/10.1177/0263276409349275>
- Morillo-Velarde, D. (2001). René Descartes. Editorial EDAF. <https://books.google.com.ec/books?id=0eCVDd4Xcn4C&printsec=frontcover>
- Morin, E. (1973). El paradigma perdido. Ensayo de bioantropología. Editorial Kairós. <https://doctoradousbcienciaseducacion.wordpress.com/wp-content/uploads/2013/01/morin-edgar-el-paradigma-perdido.se>
- Morin, E. (1977). El método I. La naturaleza de la naturaleza (6a edición). Editorial Cátedra. Colección Teorema Serie mayor. <https://ciroespinoza.files.wordpress.com/2011/11/el-metodo-1-la-naturaleza-de-la-naturaleza.pdf>
- Morin, E. (1998). Introducción al pensamiento complejo. Editorial Gedisa. https://cursoenlinea-sincostoedgarmorin.org/images/descargables/Morin_Introduccion_al_pensamiento_complejo.pdf
- Morin, E. (2004). La epistemología de la complejidad. *Gazeta de Antropología*, 20, 1–14. <http://www.gazeta-antropologia.es/?p=2841>
- Morin, E. (2015). Sobre la Interdisciplinariedad. Boletín No. 2 Del Centre International de Recherches et Etudes Transdisciplinaires (CIRET), 2, 1–9. <https://pensamientocomplejo.org/?m-docs-file=307>
- Newton, I. (1687). *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica*. Royal Society. <https://libros.unlp.edu.ar/index.php/unlp/catalog/book/1072>
- Nicolescu, B. (1996). La transdisciplina. Manifiesto. Du Rocher. <http://www.ceuarkos.edu.mx/wp-content/uploads/2019/10/manifiesto.pdf>
- Nicolescu, B. (2009). Qu'est-ce que la réalité? réflexions autour de l'œuvre de Stéphane Lupasco. Liber. <https://www.editionsliber.com/catalogue.php?p=547>
- Popper, K. (1959). *The Logic of Scientific Discovery*. Hutchinson. <http://philotextes.info/spip/IMG/pdf/popper-logic-scientific-discovery.pdf>

Prigogine, I., & Stengers, I. (1979). La nouvelle alliance. Métamorphose de la science. Gallimard. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000047976>

Putnam, H. (1981). Reason, Truth and History. Cambridge University Press. <https://www.cambridge.org/core/books/reason-truth-and-history/17C4C420E3BFE409FD6673C262BF1446>

Quine, W. V. (1969). Ontological relativity and other essays. Columbia University Press. <https://www.degruyter.com/document/doi/10.7312/quine92204/html>

Real Academia Española. (2001). Diccionario de la lengua española [Dictionary of the Spanish Language] - RAE (22nd ed). Author. <https://dle.rae.es/>

Smith, L. T. (1999). Decolonizing Methodologies: Research and Indigenous Peoples. London: Zed Books. <https://nycstandswithstandingrock.files.wordpress.com/2016/10/linda-tuhi-wai-smith-decolonizing-methodologies-research-and-indigenous-peoples.pdf>

Sotolongo, P., & Delgado, C. (2006). La epistemología hermenéutica de segundo orden. In La revolución contemporánea del saber y la complejidad social. Hacia unas ciencias sociales de nuevo tipo (pp. 47–63). CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. <https://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/campus/soto/Capitulo%20III.pdf>

Viveiros de Castro, E. (2004). Exchanging Perspectives: The Transformation of Objects into Subjects in Amerindian Ontologies. Common Knowledge, 10(3), 463-484. https://knit.ucsd.edu/docs/viveiros-de-castro-exchanging-perspectives/?bp-attachment=project_muse_171397.pdf

Von Foerster, H. (1981). Observing Systems. Seaside, CA: Intersystems Publications. <https://archive.org/details/observingsystems0000vonf>

Sobre el autor

José Alonso Andrade Salazar

Es docente Investigador de la Corporación universitaria Minuto de Dios, docente invitado al doctorado en Educación superior de la Universidad de El Salvador, Psicólogo de la Universidad Politécnica Salesiana de Quito, Ph.D. Pensamiento complejo de Multiversidad Mundo Real Edgar Morin (México), Magister en Investigación Integrativa (México), Posdoctor en Educación, investigación y complejidad de la Escuela Militar de Ingeniería (Bolivia), Especialista en

gerencia de proyectos de desarrollo de la Universidad La Gran Colombia, Especialista en ciencias de la complejidad (México). Investigador en temas de educación, reforma educativa, currículo, decolonialidad y complejidad, etnoeducación, transdisciplinariedad, epistemología de la psicología, ciencias sociales, de la complejidad y la transdisciplinariedad, investigación relacional e integrativa, transmetodologías, educación superior, resistencia educativa-pedagógica, acoso escolar, violencias lineales y no lineales, resistencia social, prevención de conductas suicidas, entre otros intereses.

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

Declaro no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derecho de uso

Copyright (c) (2025) José Alonso Andrade Salazar

Este texto está protegido por la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](#)



Este texto está protegido por una licencia
[Creative Commons 4.0](#).

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Auditoría de desempeño: una herramienta para evaluar el valor público

Performance audit: a tool to evaluate public value

Jorge Luis Herrera Tello

Magister en Consultoría Tributaria
Universidad de San Carlos de Guatemala
Guatemala

jorgeluisherrera7@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-9515-352X> 

Recibido: 18/02/2025

Aceptado: 14/05/2025

Publicado: 30/06/2025

Referencia

Gómez Solórzano, V. C. (2025). Auditoría de desempeño: una herramienta para evaluar el valor público. *Revista Científica del Sistema de Estudios de Postgrado*. 8(1). 25-35. DOI: <https://doi.org/10.36958/sep.v8i1.343>

Resumen

OBJETIVO: analizar si las auditorías de desempeño ejecutadas por la Contraloría General de Cuentas de Guatemala (CGC) evalúan el valor público. **MÉTODO:** se realizó un estudio de casos examinando 21 informes de auditoría de desempeño publicados por la Contraloría General de Cuentas de Guatemala -CGC- (años fiscales 2022-2023), seleccionados aleatoriamente, representando el 50% de la población total de 42 informes. El análisis se centró en evaluar si las auditorías consideran concretamente la prestación de servicios a la población receptora y si los hallazgos promueven recomendaciones para mejorar dichos servicios. **RESULTADOS:** se evidenció que, aunque las auditorías incluyen subpreguntas orientadas a la evaluación de la prestación de servicios, los hallazgos siguen centrados en aspectos administrativos y normativos. Más de la mitad no están relacionados con la mejora de los servicios a la población, reflejando una desconexión entre las preguntas formuladas y las recomendaciones finales. **CONCLUSIÓN:** el estudio muestra que las auditorías de desempeño de la CGC parcialmente evalúan el valor público, toda vez que existen avances especialmente en la formulación de subpreguntas enfocadas en los servicios públicos; sin embargo, persiste un enfoque administrativo en la mayoría de los hallazgos, limitando el impacto de la auditoría en la mejora de los servicios a la ciudadanía.

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros. La obra está protegida por la Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos emitida en el decreto No. 33-98 por el Congreso de la República de Guatemala.

Palabras clave

auditoría de desempeño, valor público, Contraloría General de Cuentas, rendición de cuentas, calidad de servicios

Abstract

OBJECTIVE: to analyze whether performance audits conducted by the Office of the Comptroller General of Accounts of Guatemala (CGC) evaluate public value. **METHOD:** a case study was carried out by examining 21 performance audit reports published by the Office of the Comptroller General of Accounts of Guatemala (fiscal years 2022–2023). These reports were randomly selected, representing 50% of the total population of 42 reports. The analysis focused on assessing whether the audits specifically consider the delivery of services to the recipient population and whether the findings promote recommendations to improve those services. **RESULTS:** although the audits include subquestions oriented toward evaluating service delivery, the findings remain focused on administrative and regulatory aspects. More than half of the findings are not related to improving services for the population, revealing a disconnect between the formulated questions and the final recommendations. **CONCLUSION:** the study shows that CGC's performance audits partially evaluate public value, with progress particularly evident in the formulation of subquestions focused on public services. However, the persistence of an administrative focus in most findings limits the audit's impact on improving services for citizens.

Keywords

performance audit, public value, Office of the Comptroller General, Accountability, quality of services

Introducción

La auditoría de desempeño es una herramienta clave en la fiscalización del sector público, ya que permite evaluar si las entidades gubernamentales operan bajo principios de economía, eficiencia y eficacia. Su propósito es verificar si los recursos públicos se gestionan de manera óptima para generar valor público y mejorar la calidad de los servicios ofrecidos a la ciudadanía.

En Guatemala, la Contraloría General de Cuentas (CGC) es la entidad encargada de realizar este tipo de auditorías, en cumplimiento de su mandato de supervisión y control del gasto público.

A pesar de su importancia, las auditorías de desempeño han sido tradicionalmente criticadas por centrarse en el cumplimiento normativo y los procesos administrativos, en lugar de enfocarse en el impacto real de los programas gubernamentales en la población. Para que estas auditorías contribuyan a la toma de decisiones y a la mejora de la gestión pública, es fundamental que los hallazgos y recomendaciones estén alineados con la evaluación de la prestación de servicios y su beneficio para los ciudadanos.

Este estudio tiene como objetivo analizar si las auditorías de desempeño realizadas por la CGC evalúan efectivamente el valor público. Para ello, se examinan informes de auditoría de los años fiscales 2022-2023, con el fin de determinar si los hallazgos identificados promueven mejoras en la prestación de servicios. A partir de estos resultados, se busca aportar recomendaciones para fortalecer la efectividad de la auditoría de desempeño y su alineación con la generación de valor público.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio de casos, en el cual se analizaron los informes de auditoría de desempeño publicados en la página web de la Contraloría General de Cuentas de Guatemala (CGC), www.contraloria.gob.gt en la sección denominada “Informes de Auditoría”; estas auditorías fueron realizadas por las diferentes Direcciones de Auditoría Sectoriales (año 2022) y la Dirección de Auditoría de Desempeño (año 2023), ambas de la Subcontraloría de Calidad de Gasto Público. El período seleccionado comprende los años fiscales 2022 y 2023.

El total de informes publicados son 51 (46 del 2022 y 5 del 2023), que luego de la depuración de los mismos, se determinó que 42 (37 del 2022 y 5 del 2023) contienen hallazgos, de los cuales se seleccionaron aleatoriamente 21 informes (17 del 2022 y 4 del 2023), que equivale al 50% del universo.

Los criterios de inclusión para analizar los informes fueron: 1) si las auditorías evalúan concretamente la prestación de servicios a la población receptora, tomando como referencia

las subpreguntas de auditoría, que en total sumaron 41 (100%); 2) si los hallazgos detectados se enfocan en recomendar una mejora en la prestación de dichos servicios, para esto se analizó el 100% (58) de los hallazgos revelados en los 21 informes seleccionados. El criterio de exclusión que se consideró para descartar algunos de los informes del universo estudiado fue la carencia de hallazgos en los informes de auditoría.

Definidos los criterios anteriores, la metodología utilizada para procesar la información consistió en el diseño de una matriz de análisis, donde se registró información estructurada de cada informe analizado, en la cual cada fila de la misma correspondió a un informe y las columnas capturaron aspectos como: número de subpreguntas enfocadas en la prestación de servicios públicos, número de hallazgos vinculados a la mejora de servicios, categorización de los hallazgos: administrativos/normativos vs. orientados al valor público. Para lo anterior, se aplicaron filtros, tablas dinámicas y fórmulas básicas en Excel para organizar los datos y facilitar el conteo y clasificación. No se utilizó un software estadístico especializado.

Resultados y discusión

Previo al estudio de casos, se definen los conceptos relacionados con el objeto de análisis, de la siguiente forma:

La auditoría de desempeño

En Guatemala las auditorías gubernamentales son llevadas a cabo por la Contraloría General de Cuentas (CGC) la cual es la institución técnica descentralizada que fiscaliza los ingresos y egresos de cualquier entidad que reciba o administre fondos estatales. (Constitución Política de la República de Guatemala, 1985).

Dentro de los objetivos de la CGC se encuentra determinar si la gestión pública se realiza bajo criterios de probidad, eficacia, eficiencia, transparencia, economía y equidad; asimismo, fortalecer la capacidad gerencial del Estado para tomar con eficiencia y eficacia las decisiones y políticas del gobierno. (Ley Orgánica de la Contraloría General de Cuentas, 2002).

En ese sentido, de acuerdo con la legislación guatemalteca, la auditoría de desempeño (AD) es el proceso que tiene como objetivo analizar el cumplimiento de los objetivos, metas y atribuciones de las entidades fiscalizadas, de conformidad con los recursos asignados. Además, evalúa los resultados y el impacto social de la gestión pública y propone recomendaciones que contribuyan a mejorar el desempeño de las instituciones públicas. (Reglamento de la Ley Orgánica de la Contraloría General de Cuentas, 2019)

Según las Normas Internacionales de las Entidades Fiscalizadoras Superiores Adaptadas a Guatemala (ISSAI.GT), la auditoría de desempeño es una evaluación sistemática,

independiente y objetiva de las actividades gubernamentales para determinar si se han llevado a cabo de acuerdo con los principios de economía, eficiencia y eficacia (3E). Su propósito principal es mejorar la gestión pública mediante la identificación de áreas críticas, el aporte de análisis y perspectivas útiles, y la formulación de recomendaciones para la toma de decisiones informadas. (ISSAI.GT 300 Principios fundamentales de la auditoría de desempeño, 2017).

De conformidad con la definición anterior, los tres principios indicados se describen como: a) Economía: “implica centrarse en el modo en que las entidades auditadas logran minimizar los costos de los recursos (insumos) utilizados, sin perder de vista la adecuada calidad de tales recursos. Este tipo de auditoría hace hincapié únicamente en los insumos” (Manual de Auditoría de Desempeño Gubernamental, 2021, p. 25).

El segundo principio es b) Eficiencia: “consiste en obtener el mayor nivel posible de productos dado un determinado nivel de insumos.” (Manual de Auditoría de Desempeño Gubernamental, 2021, p. 26).

En cuanto al tercer principio, eficacia, el Manual lo describe como: c) Eficacia: “Auditar la eficacia del desempeño en función del logro de los objetivos de la entidad auditada, supone auditar el impacto real de las actividades realizadas en relación con los impactos deseados.” (Manual de Auditoría de Desempeño Gubernamental, 2021, p. 27).

Otro aspecto importante inherente a la AD, es el enfoque que se le da a la auditoría, es decir si se orienta a resultados, problemas o sistemas, o una combinación de éstos. Por lo que una auditoría basada en resultados busca determinar si se han alcanzado los objetivos esperados y si los servicios operan de manera adecuada conforme a lo planificado. Un enfoque centrado en problemas parte de un problema inicial que debe ser confirmado o descartado durante el proceso, se enfoca especialmente en investigar y analizar las causas relacionadas con el desempeño. En relación con la auditoría basada en sistemas se enfoca en evaluar el funcionamiento correcto de los sistemas de gestión. (Iniciativa de Desarrollo de la INTOSAI (IDI), 2021).

El valor público

La teoría del valor público fue presentada por Moore (1995) en su libro *Creating Public Value: Strategic Management in Government*. En esta obra, Moore plantea que las instituciones públicas deben centrarse en generar valor para la ciudadanía, legitimando su existencia a través de acciones que impacten positivamente en la sociedad. Este enfoque marcó un cambio respecto a los modelos tradicionales, que priorizaban los procesos internos y normativos, destacando en su lugar la importancia de obtener resultados visibles y significativos para la población.

En referencia al párrafo anterior, el valor que añaden las AD a la sociedad es mejorar la vida de los ciudadanos al fortalecer la confianza social, destacando cómo se gestionan los recursos públicos, fomentando la aplicación de valores adecuados y reforzando los mecanismos de rendición de cuentas, lo que mejora la toma de decisiones. Con la publicación de los resultados, los ciudadanos pueden exigir responsabilidades a quienes administran dichos recursos, promoviendo así la eficiencia, transparencia, eficacia y rendición de cuentas en la gestión pública (Iniciativa de Desarrollo de la INTOSAI (IDI), 2021).

Por último, según Calderón Rodríguez y Fernández Cuesta (2018), la creación de valor público es clave en las nuevas tendencias de gestión y buen gobierno, ya que la ciudadanía valora la mejora en los servicios estatales. Estas tendencias deben integrarse en la auditoría para fomentar mejoras que fortalezcan la calidad y eficiencia de la administración pública.

Por lo anterior, surge la pregunta ¿las auditorías de desempeño realizadas por la Contraloría General de Cuentas de Guatemala evalúan en sí el valor público?

Para dar respuesta a la interrogante, tal y como se indicó previamente, se analizaron los informes de auditorías de desempeño y con los datos recopilados se obtuvieron los resultados siguientes. El primer criterio analizado se refiere a si las auditorías evalúan concretamente la prestación de servicios a la población beneficiaria, tomando como referencia las subpreguntas de auditoría:

Tabla 1

Enfoque de Subpreguntas de Auditoría de Desempeño

Descripción	Total Subpreguntas
Subpreguntas de auditoría enfocadas en evaluar la prestación de servicios a la población	32
Subpreguntas de auditoría no enfocadas en evaluar la prestación de servicios a la población	9
Total	41

Nota. Los datos fueron obtenidos del análisis de las subpreguntas de auditorías de desempeño contenidas en 21 informes de la CGC del año 2022 y 2023.

Partiendo del objetivo de la auditoría de desempeño relativo a evaluar la economía, eficiencia y eficacia de la gestión pública, la misma debe centrarse en evaluar si las entidades cumplen con su mandato y generan impacto en la sociedad (ISSAI.GT 3000 Norma para la auditoría de desempeño, 2017). Bajo la premisa que las preguntas y/o subpreguntas de auditoría son clave en el diseño de la auditoría, ya que orientan la recopilación de evidencia y la formulación de hallazgos. Un adecuado diseño de subpreguntas garantiza que las auditorías de desempeño estén alineadas con la evaluación del impacto real en la ciudadanía y no solo con el cumplimiento normativo o administrativo (Manual de Auditoría de Desempeño Gubernamental, 2021).

En este sentido, la tabla anterior muestra que la mayoría de las subpreguntas 78% (32) están alineadas con el análisis de la prestación de servicios a la población, lo que sugiere un enfoque mayormente orientado hacia la generación de valor público; sin embargo, la existencia de 9 subpreguntas (22%) que no están directamente relacionadas con la prestación de servicios a la ciudadanía indica que una parte de la auditoría sigue enfocándose en aspectos internos o administrativos, tales como: si son eficaces los procedimientos administrativos, la implementación de capacitaciones o la existencia de mecanismos administrativos eficaces; lo que puede restar énfasis en la evaluación del impacto real en los beneficiarios finales.

Por otra parte, el concepto de valor público implica que las auditorías de desempeño no solo deben enfocarse en la eficiencia interna, sino también en el impacto que las políticas y programas tienen en la calidad de vida de los ciudadanos. (Iniciativa de Desarrollo de la INTOSAI (IDI), 2021). En este caso, aunque la mayoría de las subpreguntas están orientadas hacia la evaluación de servicios, la presencia de preguntas enfocadas en procesos administrativos puede sugerir que aún no se ha alcanzado una auditoría de desempeño completamente centrada en la generación de valor público.

Por lo anterior, el resultado de la Tabla 1 evidencia que, si bien la mayoría de las auditorías de desempeño en Guatemala están enfocadas en evaluar la prestación de servicios a la población, todavía existe un porcentaje de auditorías que priorizan el análisis de procedimientos administrativos. Por lo que, para mejorar la efectividad de la auditoría de desempeño y su alineación con el concepto de valor público, las mismas deben priorizar aún más la evaluación del impacto en la calidad de vida de los ciudadanos y reducir el énfasis en aspectos meramente administrativos.

En segundo término, el siguiente criterio estudiado se refiere a si los hallazgos detectados se enfocan en recomendar una mejora en la prestación de servicios a la población:

Tabla 2

Enfoque de Hallazgos de Auditoría de Desempeño

Descripción	Total Hallazgos
Hallazgos enfocados a recomendar una mejora en la prestación de servicios a la población	24
Hallazgos no enfocados a recomendar una mejora en la prestación de servicios a la población	34
Total	58

Nota. Los datos fueron obtenidos del análisis de los hallazgos revelados en 21 informes de auditoría de desempeño de la CGC del año 2022 y 2023.

Al interpretar la Tabla 2, desde el propósito de la AD, evidencia que la mayoría de los hallazgos 59% (34) no están orientados a recomendar mejoras en la prestación de servicios a

la población, lo que sugiere que aún existe un enfoque administrativo fuerte en las auditorías de desempeño realizadas por la CGC de Guatemala.

En resumen, los hallazgos no enfocados en la mejora de la prestación de servicios incluyen aspectos como: falta de aprobación de manuales, falta de capacitación, falta de supervisión y monitoreo, deficiencias en la base de datos o falta de indicadores, inconsistencias en la información sobre ejecución física, falta de normativa específica para procedimientos, deficiencias en los expedientes de beneficiarios y registros de servicios, no existe vinculación de los instrumentos de planificación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y Metas Estratégicas de Desarrollo (MED).

Desde la perspectiva de la auditoría de desempeño, lo ideal es que la mayor parte de los hallazgos se enfoquen en generar mejoras tangibles en los servicios públicos, ya que este es el objetivo principal de este tipo de auditorías. (ISSAI.GT 12 El Valor y Beneficio de la Entidad Fiscalizadora Superior Marcando la Diferencia en la Vida de los Ciudadanos, 2017).

Como se indicó en párrafos precedentes, en la AD, las subpreguntas son determinantes para guiar la investigación y definir qué aspectos serán evaluados. Si bien la Tabla 1 evidenció que la mayoría de las subpreguntas estaban dirigidas a evaluar la prestación de servicios, la Tabla 2 sugiere que las recomendaciones resultantes de los hallazgos aún no reflejan plenamente esta orientación. Esto indica una desconexión entre las preguntas planteadas en las auditorías y los hallazgos obtenidos, lo que puede deberse a un enfoque metodológico deficiente en la recopilación y análisis de la información; la falta de criterios claros para priorizar hallazgos con impacto en la ciudadanía; una tendencia a centrarse en cumplimiento normativo y procesos administrativos más que en resultados tangibles.

Finalmente, el resultado del análisis e interpretación de la Tabla 2 indica que más de la mitad de los hallazgos detectados no están directamente relacionados con la prestación de servicios a la población. Esto sugiere que la auditoría de desempeño en Guatemala aún tiene un margen de mejora para alinearse con el valor público, al menos en la fase de formulación de hallazgos y recomendaciones.

Conclusiones

El estudio evidencia que las auditorías de desempeño realizadas por la Contraloría General de Cuentas de Guatemala (CGC) han avanzado en la evaluación del valor público, toda vez que la formulación de subpreguntas de auditoría mayormente son orientadas a la determinación de la prestación de servicios públicos; sin embargo, el análisis de los hallazgos obtenidos en dichas auditorías revela que una parte significativa de estos sigue enfocándose en aspectos administrativos y de cumplimiento normativo, más que en la mejora directa de los servicios a la ciudadanía.

Esto indica una brecha metodológica entre la formulación de preguntas de auditoría y los resultados obtenidos, lo que limita el impacto de la auditoría de desempeño en la generación de valor público. Para fortalecer su efectividad, es necesario que las auditorías prioricen hallazgos y recomendaciones que conduzcan a mejoras tangibles en la prestación de servicios públicos, asegurando así su alineación con los principios de economía, eficiencia y eficacia.

En este sentido, se recomienda fortalecer la capacitación de los auditores en el diseño y ejecución de auditorías de desempeño con enfoque en impacto social, integrar indicadores de valor público en la evaluación y rediseñar la metodología de auditoría para que el análisis trascienda el cumplimiento normativo y se enfoque en resultados que beneficien a la población.

Referencias

Calderón Rodríguez, R., & Fernández Cuesta Ramón, M. (2018). Hacia la auditoría del valor público: retos para la auditoría gubernamental en la Contraloría General de la República de Costa Rica. *ICAP-Revista Centroamericana de Administración Pública* (75), 170-176. Obtenido de <https://ojs.icap.ac.cr/index.php/RCAP/article/view/42/80>

Constitución Política de la República de Guatemala. (1985). Asamblea Nacional Constituyente. Guatemala. Obtenido de <https://www.contraloria.gob.gt/index.php/lesyes-y-reglamentos/>

Iniciativa de Desarrollo de la INTOSAI (IDI). (2021). Auditoría de Desempeño Manual de Implementación de las ISSAI. Noruega. Obtenido de https://idi-no.translate.goog/work-streams/professional-sais/work-stream-library/performance-audit-issai-implementation-handbook?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc

ISSAI.GT 12 El Valor y Beneficio de la Entidad Fiscalizadora Superior Marcando la Diferencia en la Vida de los Ciudadanos. (2017). Acuerdo Número A-075-2017, del Contralor General de Cuentas, Normas Internacionales de las Entidades Fiscalizadoras Superiores adaptadas a Guatemala. Guatemala. Obtenido de <https://www.contraloria.gob.gt/index.php/nivel-2-requisitos-previos-para-el-funcionamiento-de-la-efs/>

ISSAI.GT 300 Principios fundamentales de la auditoría de desempeño. (2017). Acuerdo Número A-075-2017, del Contralor General de Cuentas, Normas Internacionales de las Entidades Fiscalizadoras Superiores adaptadas a Guatemala. Guatemala. Obtenido de <https://www.contraloria.gob.gt/index.php/nivel-3-principios-fundamentales-de-auditoria/>

ISSAI.GT 3000 Norma para la auditoría de desempeño. (2017). Acuerdo Número A-075-2017, del Contralor General de Cuentas, Normas Internacionales de las Entidades Fiscalizado-

ras Superiores adaptadas a Guatemala. Guatemala. Obtenido de <https://www.contraloria.gob.gt/index.php/nivel-4-directrices-de-auditoria/>

Ley Orgánica de la Contraloría General de Cuentas. (2002). Decreto Número 31-2002, del Congreso de la República de Guatemala. Guatemala. Obtenido de <https://www.contraloria.gob.gt/index.php/lesyes-y-reglamentos/>

Manual de Auditoría de Desempeño Gubernamental. (2021). Acuerdo Número A-066-2021, del Contralor General de Cuentas. Guatemala. Obtenido de <https://www.contraloria.gob.gt/index.php/guias-y-manuales/>

Moore, M. H. (1995). Creating Public Value: Strategic Management in Government. London: Harvard University Press. Obtenido de <https://archive.org/details/creatingpublicva00moor/page/n4/mode/1up>

Reglamento de la Ley Orgánica de la Contraloría General de Cuentas. (2019). Acuerdo Gubernativo No. 96-2019, del Presidente de la República. Guatemala. Obtenido de <https://www.contraloria.gob.gt/index.php/lesyes-y-reglamentos/>

Sobre el autor

Jorge Luis Herrera Tello

Magister en Consultoría Tributaria, Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC-, año 2022; Contador Público y Auditor, USAC, año 2007; Docente Universitario, Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Económicas de la USAC.

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

Declaro no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derecho de uso

Copyright (c) (2025) Jorge Luis Herrera Tello

Este texto está protegido por la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](#)



Este texto está protegido por una licencia
[Creative Commons 4.0](#).

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Análisis factorial en la gestión operativa de la productividad

Factor analysis in the operational management

Marina Pushkareva

Máster en Derecho Tributario, Contabilidad y Planificación Fiscal
Luiss Business School, Roma
Italia
pushkareva.mp@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0001-7917-7356> 

Recibido: 18/02/2025

Aceptado: 14/05/2025

Publicado: 30/06/2025

Referencia

Pushkareva, M. (2025). Análisis factorial en la gestión operativa de la productividad. *Revista Científica del Sistema de Estudios de Postgrado*. 8(1). 37-49. DOI: <https://doi.org/10.36958/sep.v8i1.232>

Resumen

OBJETIVO: identificar metodologías de análisis factorial para el mejoramiento de la productividad y la toma de decisiones de gestión. **MÉTODO:** el método que se usó es mixto (cuantitativo y cualitativo), es una herramienta para calcular la influencia de diferentes factores en modelos factoriales deterministas, incluyendo modelos multiplicativos, múltiples y mixtos. **RESULTADOS:** la investigación de los factores de la producción ha experimentado un notable avance, identificando una amplia gama de estrategias económicas que contribuyen a mejorar significativamente el rendimiento y la productividad de las empresas. **CONCLUSIÓN:** se puede identificar como objetivo principal del análisis económico, el desarrollo de estrategias para tomar decisiones de gestión destinadas a eliminar las deficiencias existentes, consolidar los resultados y aumentar la eficiencia del uso de los recursos presentes, elaborando planes actuales y a largo plazo para el desarrollo posterior de las actividades productivas.

Palabras clave

análisis factorial, control de costos, desarrollo sostenible, método de sustitución en cadena

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros. La obra está protegida por la Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos emitida en el decreto No. 33-98 por el Congreso de la República de Guatemala.

Abstract

OBJECTIVE: to develop methodological techniques for factorial analysis; the adaptation of traditional methods and the development of new cost analysis and control methods in the context of the concept of sustainable business development and the overall cumulative increase in associated costs. **METHOD:** the mixed (quantitative and qualitative) method is a tool for calculating the influence of different factors on deterministic factor models, including multiplicative, multiple and mixed models. **RESULTS:** research into the factors of production has made remarkable progress, identifying a wide range of economic strategies which contribute to significantly improving the performance and productivity of enterprises. **CONCLUSION:** the main objective of economic analysis can be identified as the development of strategies for management decisions aimed at eliminating existing shortcomings, consolidating results and increasing efficiency in the use of existing resources; developing current and long-term plans for the further development of productive activities.

Keywords

factor analysis, cost control, sustainable development, chain replacement method

Introducción

Para las empresas multinacionales, el desarrollo sostenible es un modelo estratégicamente válido de interacción con el entorno externo e interno, que contribuye a reforzar la imagen de la empresa y aumentar su valor.

Seguir las directrices de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) para las empresas multinacionales sobre la conducta empresarial a fin de “fomentar las contribuciones positivas que las empresas pueden hacer al progreso económico, ambiental y social, y minimizar los impactos negativos en los ámbitos cubiertos por las Líneas Directrices que puedan estar asociados a las operaciones, productos y servicios de una empresa. Las Líneas Directrices cubren todas las áreas clave de la responsabilidad empresarial, incluidos los derechos humanos, los derechos laborales, el medio ambiente, el cohecho, los intereses de los consumidores, la divulgación de información, la ciencia y la tecnología, la competencia y las cuestiones tributarias”, Líneas Directrices de la OCDE para Empresas Multinacionales sobre Conducta Empresarial Responsable (2023).

Para promover un sector empresarial dinámico y eficiente, mejorar la contribución de las empresas a los resultados del desarrollo sostenible, es necesario el control de los costes para mantener la rentabilidad económica de las empresas.

Mediante un control de costes, la empresa optimiza el uso de los recursos a su disposición, consiguiendo así afrontar el desarrollo sostenible sin perder su valor añadido.

Una gestión orientada a la sostenibilidad pretende crear una realidad capaz de demostrar la sostenibilidad de su gobernanza mediante el seguimiento realizado a través de los indicadores de rendimiento empresarial (KPI), que forman parte de un sistema de gestión sostenible en el ámbito económico empresarial, dirigido a la gestión de los procesos productivos, con el fin de garantizar la máxima transparencia y fiabilidad en el control tanto de los parámetros productivos como de los costes variables.

El concepto de desarrollo sostenible sugiere que los enfoques de la gestión de costes variables en el sector productivo deberían incluir direcciones prioritarias que faciliten la aplicación del proceso de gestión de costes. En este sentido, se deben tener en cuenta los siguientes elementos:

1. La gestión de los costes variables de cada proceso productivo es el principal proceso interno para identificar y consolidar las tendencias positivas del desarrollo sostenible.
2. La asignación de los costes variables entre las áreas funcionales se centra en la identificación de prioridades en cada una de ellas.

Para cada proceso de producción, en las fases de planificación y producción, el enfoque integrado y determinado del cálculo de los costes permite mejorar la estructura del análisis del proceso de producción.

En la elección de las opciones y valoración de las decisiones económicas en las diferentes fases del ciclo productivo, la acumulación de la información sobre la estimación de los costes constituye un sistema de decisiones prospectivas.

La mejora de los instrumentos de medición y control, aplicados en términos analíticos funcionales, aumenta las posibilidades de análisis multidimensionales de los costes del comportamiento, a medida que varían las condiciones económicas.

La búsqueda constante de reservas, aseguradas por el ahorro de costes en el diseño, preparación técnica y tecnológica de la producción, así como directamente del proceso de producción mismo, crea el tiempo necesario para la planificación estratégica empresarial.

La creación y aplicación de nuevas tecnologías para la racionalización de los costes y la implementación del proyecto de producción, determina la dirección innovadora de la empresa.

La ejecución global de estas tareas contribuye a crear las condiciones para una respuesta flexible a los cambios ambientales externos e internos de la empresa, asegurando el crecimiento de la eficiencia económica del trabajo de una empresa con vistas al desarrollo sostenible.

Materiales y métodos

El análisis factorial es una herramienta estadística que descompone un fenómeno complejo en factores que permiten entender cómo contribuyen al resultado global. El análisis factorial permite aislar el efecto de una variable a la vez, para evaluar su impacto en un resultado final. El objetivo final del análisis de factores puede formularse como la tarea de encontrar el desglose de los factores en términos de variaciones relativas, que a su vez se pueden definir de forma diferente, Adamov (2002).

El análisis económico supone la identificación de los factores que afectan a las actividades comerciales de una empresa (indicadores resultantes) y la evaluación de su grado de influencia. Se aplican distintos métodos de análisis, Glynsky (2006), Eliseeva (2004). Este enfoque aplica a todos los procesos de negocio y departamentos que requieran análisis factorial para la toma de decisiones, cubriendo áreas como producción, finanzas, costos y presupuestos.

La metodología utilizada en este artículo es tanto cuantitativa como cualitativa. Se trata de una herramienta para calcular la influencia de diferentes factores sobre la cadena de sustitución de los indicadores de productividad, analizando sus resultados.

Método de sustitución en cadena

El método de sustitución en cadena es una herramienta para calcular la influencia de diferentes factores en modelos factoriales deterministas, incluyendo modelos multiplicativos, múltiples y mixtos. Este método permite calcular la influencia de factores en un modelo mediante la sustitución sistemática de uno a la vez, manteniendo las demás constantes. Se usa para descomponer un fenómeno en componentes más simples, lo que facilita el análisis. La secuencia de sustitución es crucial para obtener resultados precisos. Un cambio arbitrario en el orden puede alterar la cuantificación del impacto de los factores. En la práctica, se priorizan los indicadores cuantitativos sobre los cualitativos. Por ejemplo, al analizar la influencia de la cantidad de empleados y la productividad laboral en la producción industrial, se calcula primero el impacto de la cantidad de empleados (cuantitativo) y luego el de la productividad laboral (cualitativo).

Metodología del análisis de factores

Identificación de factores relevantes: el primer paso es identificar las variables o factores que afectan el rendimiento del proceso. Estos factores deben ser relevantes y medibles para asegurar la precisión del análisis.

Definición de estados base y actual: se definen dos estados para cada factor: el estado base (subíndice 0) y el estado actual (subíndice 1). El estado base actúa como referencia, mientras que el estado actual refleja la situación después del cambio.

1. Cálculo del modelo con 2 factores

En un modelo con dos factores, el cambio total en el indicador puede atribuirse a Cambios cuantitativos (variación en cantidades) o/y Cambios cualitativos (variación en precios o calidad).

Existen dos enfoques principales para realizar el análisis factorial, dependiendo del objetivo del estudio:

1.1. Cambio del período actual al básico:

Para el cambio de cantidades: este enfoque evalúa cómo las cantidades del período actual, utilizando los precios actuales, contribuyen al cambio observado en el resultado.

Para el cambio de precios: este enfoque observa cómo los precios actuales afectan el resultado, manteniendo constantes las cantidades del período base.

1.2. Cambio del período básico al actual:

Para el cambio de cantidades: aquí se evalúa el impacto de las cantidades, utilizando las cualidades o precios del período base. Esto aísla el efecto de las cantidades, eliminando la interferencia de las variaciones de precios actuales.

Para el cambio de precios: se analiza cómo los precios o cualidades del período actual afectan el rendimiento, utilizando las cantidades actuales.

La elección del enfoque depende de cuál sea el factor que se desea priorizar en el análisis. Si el objetivo es analizar el impacto de las cantidades, se puede utilizar el enfoque que prioriza las cualidades actuales o las del período base. Si se pretende estudiar las variaciones en los precios o cualidades, se elige el enfoque adecuado según el estado de las cantidades.

Tabla 1

Comparación de enfoques

Opción	Cambio de:	Se utiliza
Período actual al básico	Cantidades (Δq)	Cualidades actuales (p_1)
	Cualidades (Δp)	Cantidades básicas (q_0)
Período básico al actual	Cantidades (Δq)	Cualidades básicas (p_0)
	Cualidades (Δp)	Cantidades actuales (q_1)

Nota: p = Cualidades; q = Cantidades; Δ = Variación

El primer método que vamos a analizar es el cambio del período actual al básico

Cambio absoluto total: $\Delta pq = \sum p_1 * q_1 - \sum p_0 * q_0$. Esta fórmula calcula el cambio total en el valor del conjunto de bienes y servicios entre dos períodos, teniendo en cuenta tanto los cambios en la cantidad como en la cualidad.

Cambio debido a cantidades: $\Delta q = \sum p_1 * q_1 - \sum p_1 * q_0$. Esta fórmula mide el impacto del cambio en las cantidades sobre el valor total, manteniendo las cualidades constantes en el nivel del período actual (p_1).

Cambio debido a cualidades: $\Delta p = \sum p_1 * q_0 - \sum p_0 * q_0$. Esta fórmula mide el impacto del cambio de las cualidades sobre el valor total, manteniendo las cantidades constantes en el nivel del período base (q_0).

Control de consistencias: $\Delta pq = \sum \Delta q + \sum \Delta p$ o bien: $\sum p_1 * q_1 - \sum p_0 * q_0 = \sum \Delta q + \sum \Delta p$. Es fundamental que todos los cambios identificados sumen correctamente al cambio total observado. Los cálculos deben ser revisados para garantizar que no haya inconsistencias en el análisis.

El segundo método que demostramos es el desplazamiento desde el periodo base al actual. Cambio absoluto total: $\Delta pq = \sum p_1 * q_1 - \sum p_0 * q_0$. Esta fórmula calcula el cambio total en el valor del conjunto de bienes y servicios entre dos períodos, teniendo en cuenta tanto los cambios en las cantidades como en las cualidades.

Cambio debido a cantidades: $\Delta q = \sum p_0 * q_1 - \sum p_0 * q_0$. Esta fórmula mide el impacto del cambio en las cantidades sobre el valor total, manteniendo las cualidades constantes en el nivel del período base (p_0).

Cambio debido en las cualidades: $\Delta p = \sum p_1 * q_1 - \sum p_0 * q_1$. Esta fórmula mide el impacto del cambio en las cualidades sobre el valor total, manteniendo las cantidades constantes en el nivel del período actual (q_1).

Control de consistencias: $\Delta pq = \Delta q + \Delta p$, o : $\sum p_1 * q_1 - \sum p_0 * q_0 = \Delta q + \Delta p$. Es fundamental que todos los cambios identificados sumen correctamente al cambio total observado. Los cálculos deben ser revisados para garantizar que no haya inconsistencias en el análisis.

Cálculo en un modelo multiplicativo con más de 2 factores

El método multiplicativo es útil cuando es necesario desglosar factores clave, como la cantidad y el precio, para comprender su influencia en un resultado. En muchos casos, estos factores principales pueden subdividirse aún más para obtener un análisis más profundo. Por ejemplo, si se desea analizar el costo total de la compra de materias primas, los dos factores principales serían:

- Cantidad comprada (a).
- Precio por unidad de las materias primas (b).

Para profundizar en el análisis del precio, este puede descomponerse en dos componentes:

- Precio de adquisición por unidad (c).
- Costo de transporte por unidad comprada (d).

De esta forma, el precio total por unidad (b) ahora puede representarse como el producto de c (precio de compra) y d (costo de transporte). Así, la fórmula básica: $y = a * b$
 Se convierte en: $y = a * (c * d)$

Donde:

- **a** es la cantidad de unidades compradas,
- **b** es el precio total por unidad comprada (antes de su descomposición),

- **c** es el precio de compra por unidad (descomposición 1 del precio),
- **d** es el costo de transporte por unidad (descomposición 2 del precio),
- **y** es el costo total de las materias primas.

Procedimiento de cálculo: el cálculo se desarrolla en varios pasos para analizar el efecto de cada factor sobre el costo total. A continuación, se describe el proceso utilizando un modelo con tres factores:

Paso 1: comenzamos calculando el valor base y actual del costo total:

$$y_0 = a_0 \times c_0 \times d_0; y_1 = a_1 \times c_1 \times d_1$$

Paso 2: sustitución del Primer Factor (Cantidad)

Para analizar el impacto del cambio en la cantidad (*a*), se sustituye este factor manteniendo constantes los otros: $y_2 = a_1 \times c_0 \times d_0$, la variación atribuible a la cantidad es: $\Delta y_a = y_2 - y_0$.

Paso 3: sustitución del Segundo Factor (Precio de compra por Unidad)

Ahora, se sustituye el segundo factor (*c*) para observar su influencia: $y_3 = a_1 \times c_1 \times d_0$, la variación atribuible al precio es: $\Delta y_b = y_3 - y_2$

Paso 4: sustitución del Tercer Factor (Costo de Transporte)

Finalmente, se sustituye el tercer factor, correspondiente al costo de transporte (*d*): $y_4 = a_1 \times c_1 \times d_1$, el cambio atribuible al costo de transporte es: $\Delta y_c = y_4 - y_3$.

La suma de las variaciones de los tres factores debe coincidir con el cambio total en el costo: $\Delta y_a + \Delta y_b + \Delta y_c = y_4 - y_0$.

Es fundamental que todos los cambios identificados sumen correctamente al cambio total observado. Este sistema de sustitución también es aplicable a modelos más complejos, que pueden incluir operaciones adicionales como divisiones, sumas y restas. Esto permite adaptar la fórmula según los requerimientos específicos del análisis, proporcionando flexibilidad para estudiar múltiples variables en diferentes contextos.

Resultados y discusión

Ejemplo utilizando 2 factores

Para el siguiente ejemplo práctico se utilizará la opción de analizar cómo afecta el resultado base al cambiar un factor a su estado actual.

Supongamos que tenemos los siguientes datos para una empresa que vende láminas de acero.

Tabla 2
Datos para ejemplificar

Descripción	Período (0)	Período (1)	Variaciones (1-0)
Precio (p)	6	7	1
Cantidad (q)	200	120	-80
Total (p*q)	1 200	840	-360

Fórmulas a utilizar:

$p_0 = 6$ (precio en el período 0)

$q_0 = 200$ (Cantidad en el período 0)

$p_1 = 7$ (Precio en el período 1)

$q_1 = 120$ (Cantidad en el período 1)

Ventas totales:

$p_0 * q_0$ = Ventas totales del periodo base

$p_1 * q_1$ = Ventas totales del periodo actual

- **Cambio absoluto** $\Delta p q = \sum p_1 * q_1 - \sum p_0 * q_0$

Remplazando: $\Delta p q = 7 * 120 - 6 * 200$; $\Delta p q = 840 - 1\ 200$; $\Delta p q = -360$

La disminución en ventas comparado con el período planificado fue de 360 USD

- **Cambio debido a cantidad** $\Delta q = \sum p_0 * q_1 - \sum p_0 * q_0$

Remplazando: $\Delta q = 6 * 120 - 6 * 200$; $\Delta q = 720 - 1\ 200$; $\Delta q = -480$

El cambio debido a la cantidad (Δq) refleja el impacto que tuvo la reducción en la cantidad vendida sobre las ventas totales. Esto significa que, si el precio se hubiera mantenido constante en 6 USD por unidad, la disminución en la cantidad vendida (de 200 a 120 unidades) habría causado una reducción de 480 USD en las ventas.

- **Cambio debido a precios** $\Delta p = \sum p_1 * q_1 - \sum p_0 * q_1$

Remplazando: $\Delta p = 7 * 120 - 6 * 120$; $\Delta p = 840 - 720$; $\Delta p = 120$

El resultado de $\Delta p = 120$ USD significa que, dado que la cantidad vendida en el período 1 fue de 120 unidades, el incremento en el precio de 6 USD a 7 USD por unidad contribuyó con un aumento de 120 USD en las ventas totales. Este análisis indica que, aunque la cantidad vendida disminuyó, el aumento en el precio unitario generó un incremento en los ingresos de 120 USD, mitigando parcialmente la disminución en ventas causada por la menor cantidad vendida.

Control de consistencias:

$$\Delta pq = \Delta q + \Delta p \text{ o bien: } \sum p_1 * q_1 - \sum p_0 * q_0 = \sum \Delta q + \sum \Delta p$$

$$\text{Remplazando: } -360 = -480 + 120; -360 = -360$$

Se comprueba que las variaciones están calculadas de forma correcta y coinciden con el cambio absoluto.

Ejemplo utilizando 3 factores modelo mixto

Estamos evaluando una empresa cuyas ventas disminuyeron en 1,000 USD en comparación con las ventas planificadas. Vamos a analizar cómo este cambio se descompone en función de tres factores: cantidad, precio y descuento. La fórmula utilizada para calcular las ventas es: Ventas = a x (b-c)

Donde: a= Cantidad vendida; b= Precio por unidad; c= Descuento por unidad

Tabla 3

Datos para ejemplificar

Descripción	Medida	Período (0)	Período (1)	Variaciones (1-0)
Cantidad (a)	unidad	12	14	2
Precio (b)	USD/unidad	5	5	0
Descuento (c)	USD/Unidad	2	2.5	0,5
Ventas (y)	USD	36	35	-1

Cambio factor cantidad: $y_2 = a_1 \times (b_0 - c_0)$; $\Delta y_a = y_2 - y_0$, remplazando: $y_2 = 14 \times (5 - 2)$; $y_2 = 14 \times 3$; $y_2 = 42$; $\Delta y_a = 42 - 36$

$$\Delta y_a = 6$$

Si el precio y el descuento se hubieran mantenido constantes, el aumento en la cantidad vendida (de 12 a 14 unidades) habría aumentado las ventas en 6 USD.

Cambio factor precio: $y_3 = a_1 \times b_1 \times c_0$; $\Delta y_b = y_3 - y_2$

Remplazando: $y_3 = 14 \times (5 - 2)$; $y_3 = 14 \times 3$; $y_3 = 42$; $\Delta y_b = 42 - 42$

$$\Delta y_b = 0$$

Dado que el precio no cambió entre los dos períodos, no hay impacto en las ventas debido al factor precio.

Cambio factor descuento: $y_4 = a_1 \times b_1 \times c_1$; $\Delta y_c = y_4 - y_3$

Remplazando: $y_4 = 14 \times (5 - 2.5)$; $y_4 = 14 \times 2.5$; $y_4 = 35$; $\Delta y_c = 35 - 42$

$$\Delta y_c = -7$$

El aumento en el descuento (de 2 a 2.5 USD) disminuyó las ventas en 7 USD, si la cantidad y el precio se hubieran mantenido constantes.

Control de consistencias: $\Delta y_a + \Delta y_b + \Delta y_c = y_1 - y_0$

Remplazando: $6 + 0 + -7 = 35 - 36; \Rightarrow -1 = -1$

El control de consistencias muestra que la suma de los cambios individuales en la cantidad, precio y descuento coincide con el cambio absoluto en las ventas de -1 USD. Esto confirma que los cálculos son correctos y que la variación en las ventas está correctamente desglosada en función de los factores analizados.

Conclusiones

El método de sustitución en cadena se utiliza para calcular la influencia de factores en todos los tipos de modelos de factores deterministas: multiplicativos, múltiples y mixtos (combinados). Este método permite determinar la influencia de cada factor en los cambios del valor del indicador de rendimiento, sustituyendo gradualmente el valor básico de cada indicador de factor dentro del indicador de rendimiento, con el valor real en el período de referencia.

La aplicación práctica del Análisis Factorial permite desarrollar estrategias para tomar decisiones de gestión, analizar y eliminar deficiencias, consolidar resultados, incrementar la eficiencia de los recursos actuales.

De acuerdo a los ejemplos presentados en este trabajo del método de sustitución en cadena, permitirá desarrollar enfoques prácticos para estructurar y analizar los indicadores claves de rendimiento (KPI) económicos basados en los principios del análisis factorial para cada proceso productivo que forma parte de las unidades de producción.

La importancia práctica del estudio radica en el hecho de que la implementación de las propuestas y recomendaciones desarrolladas en los aportes que ofrece para aumentar significativamente la eficiencia, la operatividad, coherencia y complejidad de los análisis económicos de los costes variables en el proceso productivo.

Referencias

Adamov B.E., Ilinkova S.D., Sirotyna T.P., Smirnov S.A. (2002). Economía y estadística de las empresas, Moscú: Finanzas y estadísticas, pp. 60-71. / В.Е. Адамов, С.Д. Ильенкова, Т.П. Сиротина, С.А. Смирнов. (2002). Экономика и статистика фирм, Москва: Финансы и Статистика, 2002, стр. 60-71. <https://skyegt.sharepoint.com/sites/04DNI/Shared%20Documents/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2F04DNI%2FShared%20Documents%2F->

LIBROS%2FRef%20%5Fpagina%2060%2D71%2Epdf&parent=%2Fsites%2F04DNI%-
2FShared%20Documents%2FLIBROS&p=true&ga=1

Eliseeva I.I., Yuzbashev M.M. (2004). Teoría estadística general, Moscú: Finanzas y estadísticas,. – pp. 528-596. / Елисеева И.И., Юзбашев М.М. (2004). Общая теория статистики, Москва: Финансы и статистика, стр. 528–596. <https://skyegt.sharepoint.com/sites/04DNI/Shared%20Documents/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2F04DNI%2FShared%20Documents%2FLIBROS%2FRef%20%5Fpagina%20528%2D596%2Epdf&parent=%2Fsites%2F04DNI%2FShared%20Documents%2FLIBROS&p=true&ga=1>

Glynsky V.V., Ionina V.G., Serga L.K. (2006). Programa de trabajo de la disciplina formativa «Estadísticas», Novosibirsk: NGUEU, pp. 55-59. / В.В. Глинский, В.Г. Ионина, Л.К. Серга. (2006). Рабочая программа учебной дисциплины «Статистика», Новосибирск: НГУЭУ, стр. 55-59. <https://skyegt.sharepoint.com/sites/04DNI/Shared%20Documents/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2F04DNI%2FShared%20Documents%2FLIBROS%2FRef%20%5Fpagina%2055%2D59%2Epdf&parent=%2Fsites%2F04DNI%2FShared%20Documents%2FLIBROS&p=true&ga=1>

Líneas Directrices de la OCDE para Empresas Multinacionales sobre Conducta Empresarial Responsable, versión actualizada el 8 de junio de 2023, OECD (2023) Guidelines for Multinational Enterprises on Responsible Business Conduct, OECD Publishing, París.
<https://doi.org/10.1787/7abea681-es>

Sobre la autora

Marina Pushkareva

Is Financial and Administrative Advisor, Solway Investment Group. Cuenta con las maestrías en Economía Empresarial, Finanzas, Derecho Tributario Internacional, Contabilidad y Planificación Fiscal, IFRS, ESG . Es miembro activo del Colegio de Economistas, Contadores Públicos y Auditores y Administradores de Empresas de Guatemala.

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derecho de uso

Copyright (c) (2025) Marina Pushkareva

Este texto está protegido por la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](#)



Este texto está protegido por una licencia
[Creative Commons 4.0](#).

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Prácticas amigables de lactancia materna en Centros de Atención Permanente de Quetzaltenango

Friendly breastfeeding practices at Permanent Care Centers in Quetzaltenango

Débora Eunice Chuc Citalán

Maestría en Seguridad Alimentaria Nutricional
Universidad de San Carlos de Guatemala
Guatemala

deborachuc@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-5092-1965> 

Recibido: 27/09/2024

Aceptado: 10/04/2025

Publicado: 30/06/2025

Referencia

Chuc Citalán, D. E. (2025). Prácticas amigables de lactancia materna en Centros de Atención Permanente de Quetzaltenango. *Revista Científica del Sistema de Estudios de Postgrado*. 8(1). 51-60.

DOI: <https://doi.org/10.36958/sep.v8i1.320>

Resumen

OBJETIVO: relacionar la certificación “Iniciativa Servicios de Salud Amigos de la Lactancia Materna (ISSALM)” con el nivel de aplicación de prácticas amigables de lactancia materna durante la atención de parto y posparto, en el personal de los Centros de Atención Permanente del departamento de Quetzaltenango. **MÉTODO:** estudio transversal analítico, que incluyó una entrevista a 122 trabajadores de salud y la revisión de expedientes de atención de parto y posparto. **RESULTADOS:** el 75% del personal en servicios certificados aplican las prácticas amigables de parto y posparto; existe relación con las prácticas de atención de parto, con una asociación positiva baja de 0.0002 y una asociación positiva moderada de -0.0001 para las prácticas del posparto; la práctica “Brindar apoyo y consejería de lactancia materna a la madre lactante durante la estadía en el servicio” obtuvo la mayor relación con una significancia de -0.0001. **CONCLUSIÓN:** existe relación entre la certificación ISSALM y el nivel de aplicación de las prácticas amigables de lactancia materna durante la atención de parto y posparto.

Palabras clave

prácticas amigables, lactancia materna, certificación, parto, posparto

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros. La obra está protegida por la Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos emitida en el decreto No. 33-98 por el Congreso de la República de Guatemala.

Abstract

OBJECTIVE: relate the “Breastfeeding Friendly Health Services Initiative (ISSALM)” certification to the level of application of friendly breastfeeding practices during childbirth and postpartum in the health personnel of the Permanent Centers of Attention from Quetzaltenango. **METHOD:** this study employed analytical cross-sectional. Data were collected through interviews with 122 healthcare workers and a review of delivery and postpartum care records. **RESULTS:** 75% of health personnel in certified services apply friendly childbirth and postpartum practices. A relationship with childbirth care practices is explored, with a positive association of 0.0002 and a moderate positive association of -0.0001 for postpartum practices. The practice “Provide breastfeeding support and counseling to the nursing mother during the stay in the service” obtained the highest relationship with a significance value of -0.0001. **CONCLUSION:** there is a relationship between ISSALM certification and the level of implementation of breastfeeding-friendly practices during childbirth and postpartum care.

Keywords

practices, breastfeeding, certification, childbirth, postpartum

Introducción

En 1,955 Guatemala impulsa la Iniciativa Servicios de Salud Amigos de la Lactancia Materna (ISSALM) con la finalidad de apoyar, promover y proteger la lactancia materna en los servicios de salud. Para su implementación, es necesario que el personal de salud realice prácticas que aseguren el inicio y éxito de la lactancia materna.

Actualmente dichas prácticas se encuentran normadas por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), además de ser parte del Plan de Acción para la Reducción de la Mortalidad Materna-neonatal Decreto No.32-2010. Por ello se espera que todo el personal de los servicios de salud que atiende partos tenga conocimientos de estas prácticas y las aplique.

La Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil (2017) evidencia que, de los partos atendidos por personal de salud solamente el 54.6% de niños inicia la lactancia dentro de la primera hora de nacido, por ello es necesario resaltar la importancia de implementar la ISSALM en los Centros de Atención Permanente del departamento de Quetzaltenango, pues estos servicios atienden partos sin complicaciones y es el personal de salud quien ayuda a la mujer a iniciar y mantener la lactancia materna.

La investigación tuvo como objetivo relacionar la certificación “Iniciativa de Servicios de Salud Amigos de la Lactancia Materna (ISSALM)” con el nivel de aplicación de prácticas amigables de lactancia materna durante la atención de parto y posparto, en el personal de los Centros de Atención Permanente del departamento de Quetzaltenango.

Materiales y métodos

El diseño fue analítico transversal, la población estudiada incluyó a todo el personal clínico de salud (N=122) de los Centros de Atención Permanente (CAP) del departamento de Quetzaltenango; 19 corresponden al CAP Las Palmas, 21 del CAP de Cajolá, 20 del CAP de El Palmar, 22 del CAP de Génova, 20 del CAP de San Carlos Sija, 20 del CAP de San Martín Sacatepéquez, para un total de 122 personas incluidas en el estudio.

Previo a la recolección de datos se aplicó el consentimiento informado para el personal clínico. Se elaboró y utilizó un cuestionario basado en los criterios que evalúa la ISSALM para la autoevaluación y evaluación externa, así como una lista de cotejo para registrar e identificar la fase de implementación en la que se encontraba cada CAP y, un instrumento de apoyo para la verificación de expedientes de atención de parto y posparto inmediato para el registro de las prácticas amigables de lactancia materna. Se utilizó el programa Epi-info, para el análisis de datos. Se aplicó estadística descriptiva y para explicar la asociación entre la variable certificación y la variable aplicación de prácticas, se calculó regresión lineal y coeficiente de Pearson; y, valor de P, para establecer significancia entre la relación.

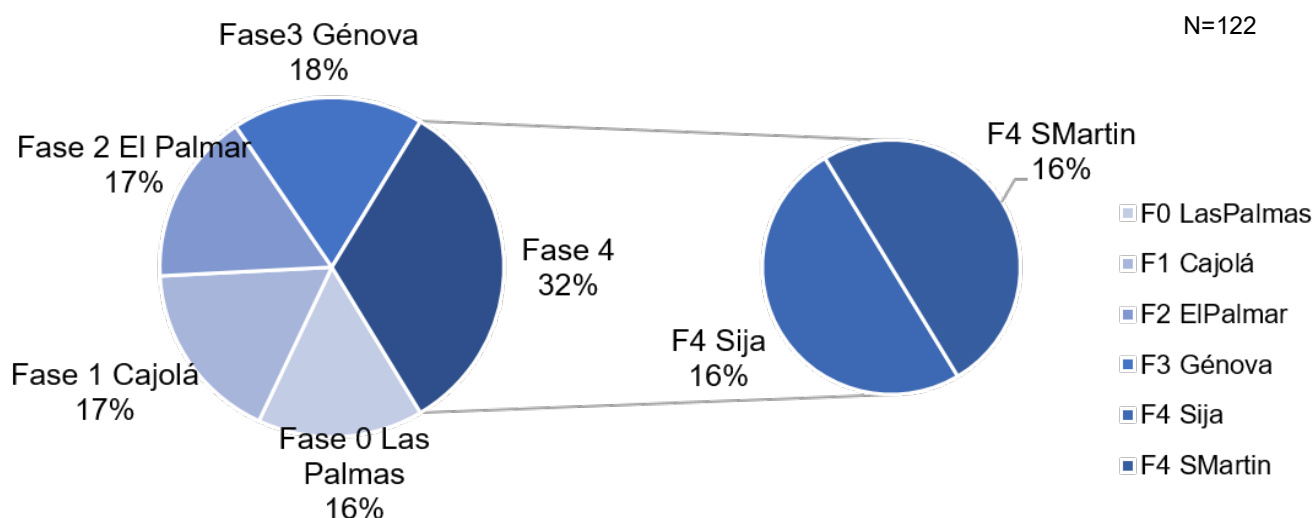
Resultados y discusión

La VI Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil (2017) evidencia la dificultad que existe para que las mujeres tengan acceso a los servicios de salud y quienes sí lo tienen, son atendidas por médicos y enfermeras; es por ello que este estudio tomó como población a 122 trabajadores de salud del área clínica, quienes tienen contacto directo con las mujeres embarazadas en trabajo de parto y en el puerperio, de los cuales el 44% es profesional universitario en grado de licenciatura, el 15% técnico universitario y el 41% técnico a nivel secundario.

Es importante mencionar que el proceso y/o nivel de certificación en los servicios de salud se presenta por fases, las cuales corresponden a: Fase 0 "No ha iniciado el proceso", Fase 1 "Descubrimiento", Fase 2 "Desarrollo", Fase 3 "Difusión" y Fase 4 "Designación o Certificación como Servicio de Salud Amigo de la Lactancia Materna".

Figura 1

Distribución porcentual de los servicios de salud según nivel de certificación como Amigos de la Lactancia Materna. Centros de Atención Permanente del departamento de Quetzaltenango, 2022.



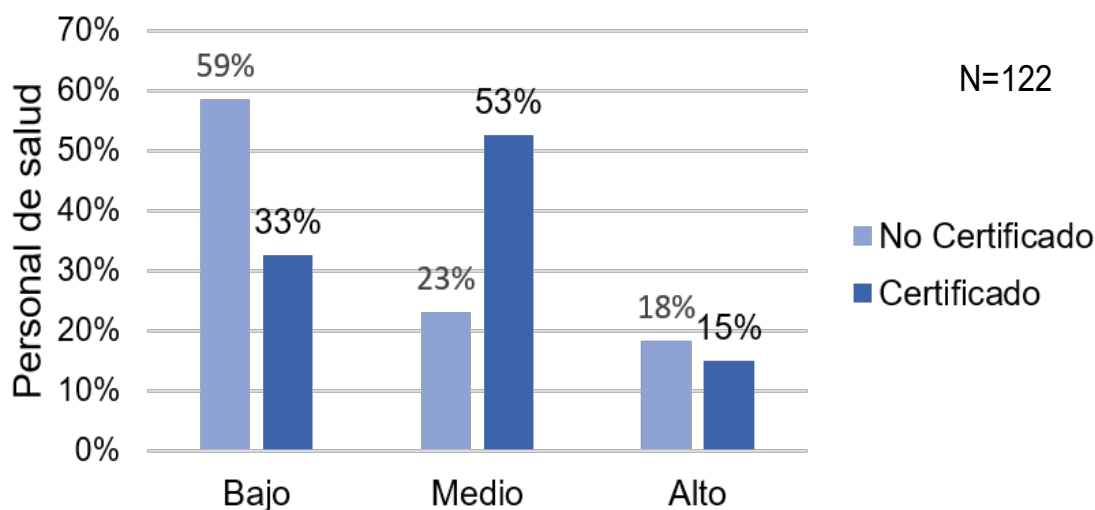
Uno de los primeros pasos que se debe implementar en los servicios de salud dentro de la ISSALM es la conformación de un Comité de Lactancia Materna, ya que son ellos quienes coordinan el proceso de certificación.

Al indagar con el personal de salud sobre la existencia del Comité, el 100% del personal en un servicio en fase 3 y el 85% del personal en servicios certificados mencionó conocer al Comité. Ancco Paytan (2021) resalta la importancia de que el comité de lactancia materna esté conformado y pueda monitorear, supervisar y evaluar el proceso de implementación.

Para los conocimientos de prácticas amigables de parto y posparto se identificó que, del personal en servicios certificados el 53% tiene un nivel medio y el 15% un nivel alto de conocimientos, mientras que, de los no certificados el 18% tiene conocimientos altos. Este grupo corresponde al personal que se encuentra en la fase 3; este personal recibió el curso de 20 horas de la ISSALM. Mora (2021) demostró que el curso de 20 horas es un factor clave para que el personal de salud brinde información actualizada, por otro lado, Lara & Juárez (2021) refiere que capacitar al personal favorece el aumento de la lactancia materna en las madres y a la vez mejora la atención que el personal brinda.

Figura 2

Nivel de conocimientos de prácticas amigables de parto y posparto, del personal de salud de los Centros de Atención Permanente certificados como Amigos de la Lactancia Materna y en servicios no certificados de Quetzaltenango, 2022.



En cuanto a la aplicación de prácticas amigables de parto la mayoría del personal en los servicios certificados sí las aplica. Cabe mencionar que el personal de salud que se encuentra en los servicios no certificados en la Fase 3 aplica las prácticas; sin embargo, iniciar el proceso de certificación no es suficiente para aplicar las prácticas y tampoco tener la certificación.

Pastrana (2020) demostró que, mientras el personal de salud no profundice en los temas de lactancia materna, las prácticas no quedarán claras, la educación constante dará como resultado mejores conocimientos, mejor productividad y un mejor aprovechamiento de los recursos, además, el personal se sentirá motivado para realizarlas.

Tabla 1

Aplicación de prácticas amigables de parto, en los Centros de Atención Permanente certificados y no certificados del departamento de Quetzaltenango, 2022.

Prácticas amigables de parto	Aplicación de prácticas	No certificado		Certificado	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Permitir el ingreso de un acompañante durante el trabajo de parto	No	37	45%	11	28%
	Si	45	55%	29	73%
Ofrece alternativas para el dolor	No	40	49%	8	20%
	Si	42	51%	32	80%
Permite el ingreso y consumo de alimentos ligeros y líquidos	No	40	49%	7	18%
	Si	42	51%	33	83%
Ofrece y permite el parto vertical y culturalmente aceptado	No	60	73%	17	43%
	Si	22	27%	23	58%
Evita las intervenciones innecesarias a menos que este medicamento indicado	No	54	66%	16	40%
	Si	28	34%	24	60%
Realiza el contacto inmediato piel con piel	No	31	38%	4	10%
	Si	51	62%	36	90%
Realiza el clampeo oportuno del cordón umbilical	No	22	27%	4	10%
	Si	60	73%	36	90%

Se analizó cada práctica según fase de certificación, la práctica “ofrecer y permitir el parto vertical y culturalmente aceptado” a pesar de cumplirse en un 58% en los servicios certificados y en un 59% en la Fase 3, únicamente un CAP certificado cuenta con espacio físico para llevar a cabo la práctica.

Roque (2016) en su estudio evidenció que la práctica de la atención de parto humanizado o parto vertical culturalmente aceptado, no depende de los conocimientos y actitudes del personal, sino de las condiciones e infraestructura del establecimiento.

La práctica “evitar intervenciones innecesarias a menos que estén médicamente indicadas” se cumple en un 91% en la Fase 3 y un 60% en los servicios certificados, sin embargo, el personal realiza la canalización de vena periférica en todas las mujeres en trabajo de parto de forma preventiva, con la finalidad de aplicar medicamentos que se requieran durante las complicaciones maternas, pero si no se presentan complicaciones, se convierte en una práctica innecesaria que puede dificultar la atención de parto amigable y la lactancia materna. Cuando la madre pasa a sala de recuperación de posparto, el personal de salud tiene la oportunidad de apoyar e informar sobre los beneficios de la lactancia materna y los riesgos de no amamantar, entre otros temas. Se aprovecha este momento porque la madre se encuentra más tranquila y el personal se puede tomar el tiempo de apoyarla; esta práctica se aplica en un 93% en los servicios certificados y en un 95% en el servicio en la Fase 3.

Tabla 2

Aplicación de prácticas amigables de posparto en los Centros de Atención Permanente certificados como Amigos de la Lactancia Materna y en servicios no certificados de Quetzaltenango, 2022.

Prácticas amigables de posparto	Aplicación de prácticas	No Certificado		Certificado	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Facilita el alojamiento conjunto	No	16	20%	1	3%
	Si	66	80%	39	98%
Brinda apoyo sobre lactancia materna	No	37	45%	3	8%
	Si	45	55%	37	93%
Al egresar del servicio fomenta los grupos de apoyo a la lactancia materna	No	52	63%	18	45%
	Si	30	37%	22	55%
Cumple con la ley de comercialización de sucedáneos de la leche manera	No	4	5%	1	3%
	Si	78	95%	39	98%

Al realizar el análisis estadístico que permitió explorar la relación entre la certificación como servicios de salud amigos de la lactancia materna y la aplicación de prácticas amigables de parto y posparto en el personal de salud clínico de los Centros de Atención Permanente del departamento de Quetzaltenango, se identificó que la certificación tiene relación con las prácticas de atención de parto y posparto ($p= 0.0002$ y $p= -0.0001$), las prácticas posparto presentaron una asociación positiva moderada y las prácticas de parto una asociación positiva baja.

Tabla 3

Relación de la certificación amigos de la lactancia materna con la aplicación de prácticas amigables de parto, posparto y conocimientos en el personal de salud de los Centros de Atención Permanente del departamento de Quetzaltenango, 2022.

Relación de la certificación con	Coefficiente Pearson	Valor-p
Prácticas de atención de parto	0.3265	0.0002
Prácticas de atención de posparto	0.4195	-0.0001
Conocimientos sobre las prácticas de atención de parto y posparto	0.2445	0.0067

Esta relación se ve confrontada por el estudio que realizó Trigozo (2018) quien encontró una relación baja entre la aplicación de prácticas y conocimientos. Por otro lado, Ancco Paytan

(2021) indica que el nivel de conocimientos sí influye en el cumplimiento de estándares de amigos de la madre y el niño.

Por ello se analizó la relación de la certificación ISSALM con cada una de las prácticas amigables de parto y posparto. Se identificó que la práctica de brindar apoyo y consejería de lactancia materna a la madre lactante durante la estadía en el servicio de salud, sí tuvo relación ($p=-0.0001$), así mismo se relaciona con la práctica de facilitar el alojamiento conjunto ($p= 0.010$).

Tabla 4

Relación de la certificación amigos de la lactancia materna con la aplicación de prácticas amigables posparto en el personal de salud de los Centros de Atención Permanente del departamento de Quetzaltenango, 2022.

Relación de la certificación por práctica	Coefficiente Pearson	Valor-p
Facilita el alojamiento conjunto	0.2306	0.0106
Apoya la lactancia materna mientras la madre permanece en el servicio	0.3762	-0.0001
Refiere a grupos de apoyo a la lactancia materna	0.1748	0.0541
Cumple con la ley de sucedáneos de la leche materna	0.0563	0.5379

Conclusiones

Se encontró relación entre la certificación de la Iniciativa de Servicios de Salud Amigos de la Lactancia Materna y el nivel de aplicación de las prácticas amigables de atención de parto y posparto, que evidencia la importancia de realizar estudios que exploren con mayor profundidad esta relación e incluyan las actitudes del personal de salud ante la ISSALM.

Es muy importante que los servicios de salud que atienden partos, puedan iniciar el proceso de la ISSALM y logren la certificación como amigos de la lactancia materna.

La práctica amigable de posparto, brindar apoyo y consejería de lactancia materna a la madre lactante durante la estadía en el servicio de salud, son acciones que tuvieron una mayor relación con la certificación, lo que puede indicar que la ISSALM sensibiliza al personal de salud a estar pendiente de la madre y su recién nacido, durante el tiempo que permanecen en el servicio.

Referencias

- Ancco Paytan, M. S. (2021). Nivel de conocimientos sobre lactancia materna exclusiva y cumplimiento de estándares en personal de salud C.S Nestor Gambeta Diresa Callao 2019. <https://hdl.handle.net/20.500.13080/7251>
- Lara, Águila, N. A. (2021). Efecto de la intervención educativa en la “Iniciativa unidad amiga del niño y de la niña” en el personal clínico de la Unidad de Medicina Familiar No.2 IMSS Puebla. (Número 2) [Benemérita Universidad Autónoma de Puebla].
<https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3544493?show=full>
- Mora Vidal, F. E. (2021). Análisis de los factores que influyen en la certificación de los establecimientos de salud amigos de la madre, la niña y el niño, para fortalecer las competencias del personal de salud del instituto nacional materno perinatal y lograr una mejor atención a la madre gestante o puerpera. Pontificia Universidad Católica del Perú
<http://hdl.handle.net/20.500.12404/21296>
- MSPAS, INE, SEGEPLAN, & ICF. (2017). VI encuesta nacional de salud materno infantil 2014-2015. Informe Final. https://portal.siinsan.gob.gt/wp-content/uploads/ensmi2014_2015.pdf
- Pastrana Poma, M. P. (2020). Conocimiento y práctica sobre lactancia materna en el personal de salud de tres servicios asistenciales de un hospital público de Lima, 2019. [Universidad César Vallejo]. En Angewandte Chemie International Edition, 6(11), 951–952. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/41612/Pastrana_PMP.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Roque Marycruz, S. (2016). Conocimientos, actitudes y prácticas relacionadas a la atención de parto humanizado en los profesionales del servicio de gineco-obstetricia del hospital nacional Sergio E. Bernales. En Repositorio de Tesis - UNMSM.
<https://core.ac.uk/download/pdf/323346322.pdf>
- Trigozo, L.; Human, B. (2018). Parto vertical en el I y II nivel de atención en salud: Conocimientos, actitudes y prácticas en profesionales de obstetricia de la provincia de San Martín, periodo enero- julio 2017. (Vol. 1) [Universidad Nacional de San Martín - TARAPOTO, Facultad ciencias de la salud, Escuela profesional de obstetricia]. <http://tesis.unsm.edu.pe/bitstream/handle/11458/3092/OBSTETRICIA - Luz Evelin Cristine Trigozo Delgado %26 Betsy Manjet Huaman Guerrero.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Sobre la autora

Debora Eunice Chuc Citalán

Nutricionista egresada de la Universidad Rafael Landívar, Campus de Quetzaltenango, con Maestría en Seguridad Alimentaria Nutricional egresada de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Labora como nutricionista de la Unidad de Seguridad Alimentaria y Nutricional en la Dirección Departamental de Redes Integradas de Servicios de Salud de Quetzaltenango del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derecho de uso

Copyright (c) (2025) Debora Eunice Chuc Citalán

Este texto está protegido por la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](#)



Este texto está protegido por una licencia
[Creative Commons 4.0.](#)

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Participación, adherencia al tratamiento médico, estado de salud y nutrición en clubes de Enfermedades Crónicas

Participation, adherence to medical treatment, health status and nutrition in chronic disease clubs

Clarissa Nineth Andrea Gómez Hernández

Maestría en Seguridad Alimentaria Nutricional
Universidad de San Carlos de Guatemala
Guatemala

clarissanineth@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-4999-9464> 

Recibido: 01/10/2025

Aceptado: 26/05/2025

Publicado: 30/06/2025

Referencia

Gómez Hernández, C. N. A. (2025). Participación, adherencia al tratamiento médico, estado de salud y nutrición en clubes de Enfermedades Crónicas. *Revista Científica del Sistema de Estudios de Postgrado*. 8(1). 61-72. DOI: <https://doi.org/10.36958/sep.v8i1.322>

Resumen

OBJETIVO: determinar la relación entre el nivel de participación, la adherencia al tratamiento médico, el estado de salud y nutrición de los pacientes de clubes de Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT), del territorio I del Distrito Municipal de Salud de Casillas, Santa Rosa. **MÉTODO:** el estudio fue descriptivo transversal, con un muestreo probabilístico estratificado, para lo cual se seleccionó 193 pacientes con Hipertensión Arterial (HTA) y/o Diabetes Mellitus (DM); se tomaron los datos reportados del expediente, la entrevista realizada y del Test de Morisky Green. La relación entre variables se analizó en el programa de SPSS Statistics versión 29.0.1.0. (171), se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson con un nivel de significancia estadística de $p < 0.05$. **RESULTADOS:** la mayoría presentó un nivel medio de participación (44%), adherencia al tratamiento médico (56%), estado de salud adecuado (54%) y obesidad (37.9%). El nivel de participación se relacionó con la adherencia al tratamiento médico ($r = 0.307$; $p < 0.001$) y estado de salud ($r = 0.698$; $p < 0.001$). Asimismo, la adherencia al tratamiento médico con estado de salud ($r = 0.413$; $p < 0.001$) y nutrición ($r = -0.237$; $p = 0.027$). No se relacionó el nivel de participación con estado de nutrición ($r = -0.036$; $p = 0.737$). Igualmente, estado de salud y nutrición ($r = -0.082$; $p = 0.449$). **CONCLUSIÓN:** sí existe relación estadísticamente significativa con un 95% de confianza entre nivel de participación, adherencia al tratamiento médico y estado de salud. No se relacionó estadísticamente el estado de nutrición, con nivel de participación ni estado de salud, solo con adherencia al tratamiento médico.

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros. La obra está protegida por la Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos emitida en el decreto No. 33-98 por el Congreso de la República de Guatemala.

Palabras clave

enfermedades crónicas no transmisibles, adherencia al tratamiento, estado de salud, estado de nutrición, nivel de participación

Abstract

OBJECTIVE: determine the relationship between the participation level, adherence to medical treatment, health status and nutrition of patients from Chronic Non-Communicable Diseases (NCDs) clubs, in territory I of the Municipal Health District of Casillas, Santa Rosa. **METHOD:** a descriptive cross-sectional study was conducted, with a stratified probabilistic sampling, for which 193 patients with High Blood Pressure (HBP) and/or Diabetes Mellitus (DM) were selected; the data reported from the file, the interview carried out and the Morisky Green test were taken. The relationship between variables was analyzed in the SPSS Statistics program version 29.01.0.(171) using Pearson's evaluation coefficient with a statistical significance level of $p < 0.05$. **RESULTS:** the majority presented a medium level of participation (44%), whether they were adherent to medical treatment (56%), had adequate health status (54%) and obesity (37.9%). The level of participation was related to medical treatment adherence ($r = 0.307$; $p < 0.001$) and health status ($r = 0.698$; $p < 0.001$). Likewise, adherence to medical treatment with health status ($r = 0.413$; $p < 0.001$) and nutrition ($r = -0.237$; $p = 0.027$). Participation level was not related to nutritional status ($r = -0.036$; $p = 0.737$). Likewise, health and nutrition status ($r = -0.082$; $p = 0.449$). **CONCLUSION:** there was a statistically significant relationship with a 95% confidence level between participation level, adherence to medical treatment, and health status. Nutritional status was not statistically related to participation level or health status, only to adherence to medical treatment.

Keywords

chronic non-communicable diseases, adherence to treatment, health status, nutritional status, level of participation

Introducción

Las ECNT son un grupo de enfermedades no originadas por una infección aguda, asintomáticas en su inicio, persistentes, incurables, y el costo para su tratamiento es alto. Asimismo, afectan la calidad de vida de las personas. A nivel mundial la morbilidad de ECNT es alta, dos de cada tres adultos padecen de una. Son las responsables del 71% de muertes anuales, de este porcentaje el 75% corresponde a países de bajos y medios ingresos (27 de enero de 2023). En Guatemala, una de cada cuatro personas padece de una y la mortalidad anual es del 65% (MSPAS/DRPAP, 2023) Según el Sistema de Información Gerencial de Salud (2022), Santa Rosa es el segundo departamento con mayor morbilidad por ECNT en el 2021.

Con el fin de contribuir al tratamiento y la reducción de complicaciones, en Santa Rosa, cada Distrito Municipal de Salud (DMS) realiza clubes de ECNT, para ello, un equipo multidisciplinario brinda sus servicios a la población. Sin embargo, no se han realizado estudios sobre el funcionamiento de estos clubes. Conocer si el nivel de participación de los pacientes en los clubes influye en su adherencia al tratamiento médico, estado de salud y nutrición, proporcionará información sobre el impacto de esta intervención. Asimismo, podrán resultar de la misma, acciones de mejora que contribuyan a la calidad del servicio, con el fin de disminuir las complicaciones y ayudar en su tratamiento.

El objetivo de la presente investigación fue determinar la relación entre el nivel de participación, la adherencia al tratamiento médico, el estado de salud y nutrición de los pacientes de clubes de ECNT, de un territorio del DMS de Casillas, Santa Rosa.

En estado de salud se consideró un nivel de presión arterial y glicemia postprandial en parámetros adecuados. En estado de nutrición se evaluaron los valores de IMC.

Materiales y métodos

El tamaño de la muestra estuvo constituido por 193 pacientes con HTA y/o DM 2, que asistían a los clubes del territorio I del DMS de Casillas. El cálculo se realizó con el programa Decision Analyst STATS. El tipo de muestra, fue probabilístico estratificado, por lo que se tomó una muestra de los 11 clubes que conformaban el territorio I. Los criterios de exclusión, fueron ser menor de 18 años, presentar otra morbilidad, no firmar el consentimiento informado y presentar menos de dos asistencias, durante ocho clubes mensuales realizados.

Se elaboró un instrumento para el registro de información del paciente, se tomaron los datos reportados (datos generales, P/A, glicemia post prandial e IMC) del expediente clínico durante octubre 2022 a mayo 2023. Por medio de una entrevista con el paciente, se respondió las preguntas planteadas del Test de Morisky Green y una serie de preguntas sobre los clubes de ECNT. Asimismo, previo a la entrevista cada participante, firmo el consentimiento informado.

Los datos obtenidos se registraron en la base de datos de Microsoft Excel 2016. En el nivel de participación, se registró el número de asistencias mensuales y porcentaje de asistencia, por cada participante. En adherencia al tratamiento, se anotaron las respuestas del Test de Morisky Green, si todas eran correctas, se consideró adherente. De lo contrario, no adherente. En estado de salud, la subvariante presión arterial (P/A), se registraron los valores de P/A sistólica y diastólica, y se obtuvo una media. Se consideró adecuado un valor <130/80mmHg.

Asimismo, en la subvariable glicemia post prandial, adecuado un valor de 70-160mg/dl. Se consideraron estos valores basados en las metas establecidas por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS)/Departamento de Regulación de los Programas de Atención a las Personas (DRPAP) (2023).

En estado de nutrición, se registraron los valores de IMC y se estableció una media. Se clasificó en bajo peso, normal, sobrepeso y obesidad. Los pacientes que no fueron evaluados por nutricionista se registraron como sin evaluación nutricional. En cada variable, se aplicó un porcentaje de distribución de frecuencias con las respuestas obtenidas. Se evaluó la relación entre las variables con el programa SPSS Statistics y se aplicó el coeficiente de correlación de Pearson con un nivel de significancia estadística de $p < 0.05$.

Resultados y discusión

La Tabla 1 presenta la caracterización de la población del estudio según sexo y patología. Asimismo, edad y club donde predominó más la población.

Tabla 1

Caracterización de la población según sexo, patología, edad y club. Casillas, Santa Rosa, 2023.

	Frecuencia	%
Sexo		
Femenino	143	74.1
Masculino	50	25.9
Total	193	100.0
Patología		
DM	23	11.9
DM+HTA	64	33.2
HTA	106	54.9
Total	193	100.0

Rango de edad		
60-69	69	35.8
Club		
Casco Urbano	42	21.8

Nota: elaboración propia a partir de los resultados de la investigación. Gómez, 2024.

La Tabla 2 describe la distribución porcentual de los resultados obtenidos al evaluar nivel de participación, adherencia al tratamiento, estado de salud y nutrición.

Tabla 2

Nivel de participación, adherencia al tratamiento médico, estado de salud y nutrición de los pacientes a clubes de ECNT del territorio I del Municipio de Casillas, Departamento de Santa Rosa, octubre 2022 a mayo 2023

	Frecuencia	%
Nivel de participación		
Alto	69	35.8
Medio	85	44.0
Bajo	39	20.2
Total	193	100.0
Adherencia al tratamiento médico		
No adherente	85	44.0
Si adherente	108	56.0
Total	193	100.0
Estado de salud		
Inadecuado	87	45.1
Adecuado	106	54.0
Total	193	100.0
Estado de nutrición	Frecuencia (%)	% valido
Bajo peso	5 (2.6)	5.7
Normal	21 (20.9)	24.1
Sobrepeso	28 (14.5)	32.2
Obesidad	33 (17.1)	37.9

Total	87 (45.1)	100.0
Sin evaluación nutricional	106 (54.9)	
Total	193 (100.0)	

Nota: elaboración propia a partir de los resultados de la investigación. Gómez, 2023.

La Tabla 3 describe la distribución porcentual de lo que la mayoría de los pacientes opinaron acerca de los clubes en la entrevista realizada

Tabla 3

Distribución porcentual de lo que opinión de los pacientes acerca de los clubes de ECNT, Departamento de Santa Rosa, octubre 2022 a mayo 2023.

Ítem	Respuesta	Frecuencia	%
Dos aspectos que le agrada del club	Atención al	147	76.2
	paciente	137	71.0
	Medicamento gratis		
Aspectos que le desagrada del club	Ninguno	191	99.0
Principales dificultades para asistir	Ninguno	113	58.5
Principales dificultades para seguir el tratamiento médico	Ninguno	178	92.2
Considera que el control de su enfermedad ha mejorado al participar en el club	Sí	174	90.2
Principales dificultades para seguir el tratamiento nutricional	No hay disponibilidad de frutas y verduras	61	31.6

Nota: elaboración propia a partir de los resultados de la investigación. Gómez, 2023.

La Tabla 4 presenta el coeficiente de correlación de Pearson y el nivel de significancia entre las variables nivel de participación en clubes de ECNT, adherencia al tratamiento médico, estado de salud y el estado de nutrición, siendo $p < 0.05$.

Tabla 4

Relación entre el nivel de participación, adherencia al tratamiento médico, estado de salud y estado de nutrición de los pacientes a clubes de ECNT del territorio I del Municipio de Casillas, Departamento de Santa Rosa, octubre 2022 a mayo 2023.

		Nivel de participación	Adherencia al tratamiento	Estado de salud	Estado de nutrición
Nivel de participación	*r	--			
	**N	193			
Adherencia al tratamiento	r	.307	--		
	***Sig. (bilateral)	<.001			
	N	193	193		
Estado de salud	r	.698	.413	--	
	Sig. (bilateral)	<.001	<.001		
	N	193	193	193	
Estado de nutrición	r	-.036	-.237	-.082	--
	Sig. (bilateral)	.737	.027	.449	
	N	87	87	87	87

Nota: r= coeficiente de correlación de Pearson *N=Total de muestra **Sig= La correlación es significancia en el nivel $p < 0,05$. Elaboración propia a partir de los resultados de la investigación obtenidos en el programa SPSS. Gómez, 2023.

El estudio presenta los siguientes resultados; la mayoría de participantes era de sexo femenino (74.1%), padecía de HTA (54.9%), rango de edad de 60 a 69 años (35.8%) y pertenecían al club de Casco Urbano (21.8%). Al comparar estos datos con los del estudio de Neves et al. (2023), enfocado en una población con ECNT, coincide en que la mayoría era de sexo femenino, adulto mayor (>60 años) y padecía de HTA. Según Neves et al. (2023) una mayor prevalencia de ECNT en el sexo femenino, puede estar asociado a que utilizan más los servicios de salud y asociado a una mayor percepción de los signos y síntomas de enfermedades, por lo que acuden más.

En relación a los grupos etarios, Durán et al. (2010) menciona que los adultos mayores presentan más condiciones para desarrollar ECNT. Según los datos de la Encuesta Nacional de Prevalencia de ECNT realizada en Guatemala, 48% de adultos padece de HTA (MSPAS/ DRPAP, 2023). Asimismo, como factor de riesgo de ECNT, están aquellos asociados al

ambiente donde habitan las personas, como la urbanización que favorece a estilos de vida no saludable (Rodríguez, 2018).

El nivel de participación medio que correspondía a un rango de 41 al 70% de asistencia, fue el más frecuente en los participantes. Asimismo, la mayoría (58%) opinó que no tenía dificultad para asistir a los clubes y que ningún aspecto le desagradaba del club (99.0%). En relación a la atención a los pacientes (76.2%) y el medicamento gratis (71.0%), fueron los aspectos que más les agradaban. En referencia a la adherencia al tratamiento médico, evaluado por medio del Test de Morisky Green, el 56% era adherente, ya que demostró actitudes correctas en los cuatro ítems que evaluaba este test. Al indagar sobre cuáles eran las principales dificultades que tenían los pacientes para seguir el tratamiento médico, la mayoría opinó que ninguno (92.2%).

Los resultados dan a conocer que sí existe una relación estadísticamente significativa entre el nivel de participación y adherencia al tratamiento médico en un 0.307 ($p < 0.001$). Al comparar los resultados obtenidos con los del estudio de Rodríguez (2020), ambos coinciden en que la asistencia a clubes, favorecen a la adherencia al tratamiento de los pacientes. De esta manera, el participar en los clubes, los pacientes tienen acceso a los servicios de salud para dar seguimiento del tratamiento de su enfermedad.

La mayoría de los participantes presentaron estado de salud adecuado (54.9%), según metas establecidas por MSPS/DRPAD (2023). Al evaluar la relación del nivel de participación y el estado de salud, sí existe una relación estadísticamente en un 0.698 ($p < 0.001$). En un estudio realizado por Robalino et al. (2022), posteriormente de implementado un programa de autocuidado en pacientes, hubo un aumento en el nivel de control de glicemia y en conocimientos sobre autocuidado. La relación entre el nivel de participación y el estado de salud, se asocia a que los pacientes comprenden más sobre su enfermedad en cada reunión y las complicaciones que presenta son tratadas oportunamente. Asimismo, la mayoría (90%) indicó que el control de su enfermedad había mejorado al participar en los clubes.

La adherencia al tratamiento médico y el estado de salud, sí se relacionaron estadísticamente en un 0.413 ($p < 0.001$). Estos resultados concuerdan con el estudio de Flores Acero (2019) en el que analizaron la relación entre la adherencia al tratamiento farmacológico y el control de glicemia. Según Ortega et al (2018), la falta de adherencia al tratamiento es la causa principal de que no se adquieran los beneficios de los fármacos.

Del total de participantes, 45.1% contaba con evaluación del estado de nutrición por Nutricionista, y 54.9% no. De la población evaluada, la mayoría presentó obesidad (37.9%) y sobrepeso (32.9%). No existe una relación entre el nivel de participación y el estado de nutrición en -0.036 ($p = 0.737$). Asimismo, la mayoría de los participantes indicaron que la principal dificultad para seguir el tratamiento nutricional era la falta de disponibilidad de frutas y verduras (31.6%).

Según el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (2016), en los países en vías de desarrollo hay un incremento en el sobrepeso y obesidad, siendo factores de riesgo en las ECNT. Por lo que se debe promover una alimentación saludable. Sin embargo, el consumo de verduras y frutas en Centro América, está por debajo de la recomendación diaria. Un mayor nivel de participación, no se asocia a una mejoría en el estado nutricional, ya que factores como la disponibilidad a alimentos saludables dificultan el cumplimiento en el tratamiento nutricional.

La adherencia al tratamiento médico y el estado de nutrición sí se relacionaron estadísticamente en -0.237 ($p=0.027$). Resultados similares se obtuvieron en el estudio de Álvarez, Brito Tola y Carpio Durán (2013) en el que la no adherencia al tratamiento farmacológico estuvo asociado a sobrepeso y obesidad. Según Ortega Cerda et al (2018), la buena comunicación entre el paciente y el médico, es uno de los factores que más influye en la adherencia al tratamiento terapéutico. Por lo tanto, si el paciente comprende la importancia del tratamiento integral de su enfermedad, cumplirá con su tratamiento médico y nutricional.

No se relacionaron estadísticamente el estado de salud y nutrición en -0.082 ($p=0.449\%$). La mayoría de la población (54.9%) presentó un adecuado estado de salud, y un estado nutricional de obesidad (37.9%) y sobrepeso (32.2%). Según el Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel (2014) las ECNT están relacionadas a una alimentación inadecuada. Sin embargo, el estado de salud y nutrición de un paciente también depende de otros factores. Los elementos que influyen en la no adherencia terapéutica están relacionados con el paciente y la enfermedad (Ortega Cerda, 2018).

En conclusión, sí existe relación estadísticamente significativa entre nivel de participación, adherencia al tratamiento médico y estado de salud. Lo cual conlleva beneficios a la población con ECNT del municipio de Casillas de Santa Rosa. Sin embargo, no hay relación entre el estado de nutrición, con nivel de participación ni estado de salud, solo con adherencia al tratamiento médico. Estos resultados son un indicativo para realizar acciones enfocadas a la mejoría del estado de nutrición en esta población, donde predomina la obesidad y el sobrepeso.

Referencias

- Álvarez, C., Brito Tola, M. A. Y Carpio Durán, A. L. (2013). Adherencia al tratamiento farmacológico hipertensivo en pacientes diagnosticados de diabetes mellitus tipo 2 [tesis de licenciatura, Universidad de Azuay]. <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/2771>
- Durán, A., Valderrama, L., Uribe, A. F., González, A. y Molina, J. M. (2010). Enfermedad crónica en adultos mayores. Univ. Méd, 51 (1), 16-28.
<https://www.redalyc.org/pdf/2310/231018676003.pdf>

Flores Acero, A.A. (2019). Adherencia al Tratamiento y Control de la Glicemia en Pacientes con Diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 Atendidos en el Programa de Diabetes e Hipertensión del Hospital Hipólito Unanue de Tacna [tesis de licenciatura, Universidad Privada de Tacna]. Repositorio UPT-Institucional.

<https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/685>

Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. (2016). Recomendaciones para el consumo de frutas en ambientes recreativos y de trabajo.

<https://www.incap.int/index.php/es/frutas>

Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel (2014). Relación entre hábitos nutricionales y enfermedades crónicas. *Revista del Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel*, 45(1), 6-8. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-04772014000100001

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS)/Departamento de Regulación de los Programas de Atención a las Personas (DRPAP) (2023). Lineamientos para implementar intervenciones y seleccionar medicamentos para atender las 2023 morbilidades de enfermedades crónicas no transmisibles. Programa Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas No Transmisibles y Cáncer.

<https://drive.google.com/file/d/1eCtRAZq9VFXgjYfB3LfLv2T5RxkboVcp/view>

Neves Júnior, T. T., Rego de Queiroz, A. A. Araújo de Carvalho. E., Assis Silva, C. J., Nóbrega Elias, T. M. y Paiva de Menezes, R.M. (2023). Perfil clínico y sociodemográfico de usuarios con enfermedades crónicas en atención primaria de salud. *Enfermería Global*, 22(69), 245-282. <https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.512211>

Organización Panamericana de la Salud (27 de enero de 2023). Enfermedades Crónicas No Transmisibles. [https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-no-transmisibles#:~:text=Las%20enfermedades%20no%20transmisibles%20\(ENT\)%20matan%20a%2041%20millones%20de,muertes%20por%20ENT%20cada%20a%C3%B1o](https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-no-transmisibles#:~:text=Las%20enfermedades%20no%20transmisibles%20(ENT)%20matan%20a%2041%20millones%20de,muertes%20por%20ENT%20cada%20a%C3%B1o).

Ortega Cerda, J.J., Sánchez Herrera, D., Rodríguez Miranda, O. A. y Ortega Legaspi, J. M. (2018). Adherencia terapéutica: un problema de atención médica. *Acta Médica Grupo Ángeles*, 16(3), 226-232.

https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032018000300226

Robalino Gualoto, R.S., Palzzi Trebols, N. M., Aldaz Vargas., L. F., Cabay Cabay, G. J. y Chicaiza, Samaniego, P. F. (2022). Programa educativo de autocuidado para pacientes con diabetes mellitus tipo II. *Revista de investigación talentos*, 9(1), 2631-2476.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8551304>

Rodríguez Araújo (2018). Orientaciones para el trabajo con grupos de apoyo y grupos de ayuda mutua. Subdirección de enfermedades no transmisibles. Primera Editorial. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/Orientaciones-grupos-apoyo-ayuda-mutua.pdf>

Rodríguez Ulcuango, L. A. (2020). Adherencia terapéutica en diabéticos e hipertensos que acuden al club de apoyo versus quienes solo acuden a consulta externa del Centro de Salud Guamaní, noviembre 2018 – febrero 2019. Tr. Universidad Central del Ecuador. <https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/f41f0a23-d856-4f68-9efe-8d8efb-2f6c78/content>

Sistema de Información Gerencial en Salud (SIGSA). (2022). Enfermedades crónicas, casos de morbilidad y mortalidad por crónicas. <https://sigsa.mspas.gob.gt/datos-de-salud/morbilidad/enfermedades-cronicas>

Sobre la autora

Clarissa Nineth Andrea Gómez Hernández

Es Nutricionista egresada de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Actualmente, presta sus servicios profesionales en el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, como Nutricionista del DMS de Casillas, departamento de Santa Rosa. Asimismo, es estudiante de la Maestría en Seguridad Alimentaria Nutricional de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Financiamiento de la investigación

La investigación fue realizada con recursos propios de la autora.

Declaración de intereses

La autora declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derecho de uso

Copyright (c) (2025) Clarissa Nineth Andrea Gómez Hernández

Este texto está protegido por la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](#)



Este texto está protegido por una licencia
[Creative Commons 4.0.](#)

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Relación entre hormona antimülleriana y recuento de folículos antrales como indicadores de reserva ovárica en mujeres en edad fértil

Correlation between Anti-Müllerian Hormone and Antral Follicle Count as Markers of Ovarian Reserve in Women of Reproductive Age

Jhosselin Yaneth López Sagastume

Médico y Cirujano
Universidad San Carlos de Guatemala
Guatemala
jhoss395@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0005-0324-7126> 

Mario Fernando Meléndez Pineda

Medicina Reproductiva e Infertilidad
Universidad de Valencia
España
fmelendez@gestar.com.gt
<https://orcid.org/0009-0005-0324-7126>

Rosa Julia Chiroy Muñoz

Doctora en investigación
Universidad San Carlos de Guatemala
Guatemala
rosajuliachiroy@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-8980-5192>

Recibido: 07/10/2024**Aceptado:** 16/06/2025**Publicado:** 30/06/2025**Referencia**

López Sagastume, J. Y., Meléndez Pineda, M. F. y Chiroy Muñoz, R. J. (2025). Relación entre hormona antimülleriana y recuento de folículos antrales como indicadores de reserva ovárica en mujeres en edad fértil. *Revista Científica del Sistema de Estudios de Postgrado*. 8(1). 73-84. DOI: <https://doi.org/10.36958/sep.v8i1.324>

Resumen

OBJETIVO: analizar la relación entre los niveles séricos de la hormona antimülleriana (AMH) y el recuento de folículos antrales (RFA) como indicadores complementarios de la reserva ovárica en mujeres en edad fértil atendidas en el Hospital Pedro de Bethancourt durante el año 2023. **MÉTODO:** estudio descriptivo correlacional transversal realizado en 95 mujeres de 18 a 35 años, con ciclos menstruales regulares, con ambos ovarios presentes y sin antecedentes de quimioterapia, radioterapia o cirugías ováricas previas. Se midieron los niveles séricos de AMH y se realizó ultrasonido transvaginal entre los días 1 y 3 del ciclo menstrual para contar folículos antrales. Se clasificó como fines de estudio la AMH como baja (<1.37 ng/ml), y normal (≥ 1.38 ng/ml); el RFA como: reserva ovárica normal (≥ 10) y alta reserva ovárica (> 11). Se calcularon sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP), negativo (VPN) e índice de Youden. Se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman (ρ) para evaluar la relación

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros. La obra está protegida por la Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos emitida en el decreto No. 33-98 por el Congreso de la República de Guatemala.

entre los niveles de hormona antimülleriana (AMH) y el recuento de folículos antrales (RFA). **RESULTADOS:** se observó una correlación positiva moderada entre AMH y RFA ($r = 0.48$, $p < 0.01$). La AMH presentó sensibilidad del 80%, un VPN de 81.2%. Un 83% de pacientes mostró AMH normal con RFA alta, lo cual destaca la importancia de su evaluación conjunta. **CONCLUSIÓN:** la AMH se correlaciona significativamente con el recuento folicular. Su alta sensibilidad y VPN respaldan su utilidad como herramienta de tamizaje en la evaluación de reserva ovárica, especialmente cuando se usa junto al ultrasonido.

Palabras clave

hormona antimülleriana, folículos antrales, reserva ovárica

Abstract

OBJECTIVE: to analyze the relationship between serum anti-Müllerian hormone (AMH) levels and antral follicle count (AFC) as complementary indicators of ovarian reserve in fertile women treated at Pedro de Bethancourt Hospital during 2023. **METHOD:** this cross-sectional descriptive correlational study included 95 women aged 18 to 35 years with regular menstrual cycles, both ovaries present, and no history of chemotherapy, radiotherapy, or prior ovarian surgeries. Serum AMH levels were measured, and transvaginal ultrasound was performed between days 1 and 3 of the menstrual cycle to count antral follicles. For the purpose of this study, AMH was classified as low (<1.37 ng/ml) or normal (≥ 1.38 ng/ml). AFC was categorized as normal ovarian reserve (≥ 10 follicles) or high ovarian reserve (> 11 follicles). Sensitivity, specificity, positive predictive value (PPV), negative predictive value (NPV), and Youden index were calculated. Spearman's correlation coefficient (ρ) was used to evaluate the relationship between AMH levels and AFC. **RESULTS:** a moderate positive correlation was observed between AMH and AFC ($r = 0.48$, $p < 0.01$). The AMH presented sensitivity of 80%, an NPV of 81.2%. 83% of patients showed normal AMH with high AFC, which highlights the importance of their joint evaluation. **CONCLUSION:** in conclusion, AMH significantly correlates with antral follicle count. Its high sensitivity and NPV support its utility as a screening tool for ovarian reserve assessment, particularly when used in conjunction with ultrasound.

Keywords

anti-Müllerian hormone, antral follicles, ovarian reserve

Introducción

En la actualidad, aunque no hay un método completamente efectivo para predecir la fertilidad, existen pruebas que permiten evaluar la reserva ovárica.

Según Iliodromiti et al. (2015) dice que:

Estas pruebas se dividen en estudios bioquímicos y de imagen. Los estudios bioquímicos incluyen la medición de la hormona foliculoestimulante (FSH), el estradiol y la hormona antimülleriana (AMH).

La determinación de los niveles basales de AMH en suero entre el segundo y tercer día del ciclo menstrual es el indicador más comúnmente utilizado para evaluar la reserva ovárica, debido a su bajo costo y aceptable capacidad de predicción.

La hormona antimülleriana es una glicoproteína que juega un papel clave en la diferenciación del sistema genital. En las mujeres, sus niveles aumentan de manera progresiva, alcanzando un máximo aproximadamente a los 25 años, para luego disminuir de forma constante hasta llegar a niveles indetectables al inicio de la menopausia, Mwakila (2024). A diferencia de la producción de esperma en los hombres, el acervo folicular en las mujeres es un proceso unidireccional y la tasa de disminución se acelera con la edad. Al final de los 30 años, el total de ovocitos es inferior a 50,000. Según la Sociedad Española de Ginecología Obstetricia (2017) señala que no hay un método aceptado para predecir esta disminución a lo largo del tiempo en una mujer específica, y las mujeres de la misma edad pueden presentar diferencias significativas en sus medidas biológicas de reserva ovárica y potencial reproductivo.

La reserva ovárica y, en consecuencia, la respuesta ovárica, son fundamentales en la tecnología de reproducción asistida, así como en la predicción de la reacción a las gonadotropinas durante la hiperestimulación ovárica controlada, Das (2024). Para Diaz (2024) la AMH es útil para evaluar la reserva ovárica, ya que al medir sus niveles de manera proporcional se obtiene información sobre la cantidad de óvulos presentes en los ovarios, lo que permite prever la capacidad de fecundación de la mujer. Para Mendoza et al. (2019) la infertilidad es un importante problema de salud pública, casi 80 millones de personas se ven afectadas. En las últimas décadas, la proporción de parejas que consultan por infertilidad oscilan entre el 3.5 al 16.7% en los países desarrollados, mientras que en los países en desarrollo ha aumentado del 6.9 al 9.3%.

El conocimiento del estado de los ovocitos contribuye a que las mujeres planifiquen de mejor manera lo relacionado con la maternidad al reconocer oportunamente las opciones que, promuevan su salud reproductiva y garanticen el éxito de sus embarazos. En Guatemala, las complicaciones en la salud reproductiva femenina representan una limitante en el ámbito investigativo, pues existe pocas investigaciones realizadas en el país. Dando pie a realizar la presente investigación.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo, correlacional y transversal durante el año 2023 en la consulta externa del Hospital Pedro Bethancourt, Aldea San Felipe de Jesús, Antigua Guatemala. Se incluyó una muestra de 95 mujeres entre 18 y 35 años, con ciclos menstruales regulares, ambos ovarios presentes, y sin antecedentes de quimioterapia, radioterapia o intervenciones quirúrgicas ováricas.

Las participantes se dividieron en cuatro grupos, cada uno citado en días distintos para la extracción de sangre periférica en un tubo sin anticoagulante, sin necesidad de ayuno y en cualquier día del ciclo. Las muestras se transportaron en cadena de frío al laboratorio ABESCO en Medika 10 (Guatemala), donde fueron almacenadas a -20 °C, centrifugadas y posteriormente analizadas para determinar los niveles séricos de hormona antimülleriana (AMH). El recuento de folículos antrales se realizó mediante ultrasonido transvaginal por un ginecólogo obstetra calificado, utilizando el equipo Mindray Z50 con transductor endocavitario de alta frecuencia (6.5 MHz), entre los días 1 y 3 del ciclo menstrual.

Los datos fueron recolectados en boletas estructuradas y analizados mediante estadística descriptiva. Además, se empleó el coeficiente de correlación de Spearman para evaluar la relación entre los niveles de AMH y el RFA. También se calcularon sensibilidad, especificidad, valores predictivos (positivo y negativo) e índice de Youden para valorar la capacidad diagnóstica de la AMH frente al recuento folicular.

Resultados y discusión

Tabla 1

Características generales de mujeres en edad fértil que consultan a ginecología del Hospital Pedro Bethancourt durante el año 2023.

Variable	Edades			
	Valores de referencia	Frecuencia	Porcentaje	Intervalo de confianza al 95% (si aplica)
Regla de Sturges	20-22	5	5.26%	-
	23-24	19	20.00%	-
	25-26	21	22.11%	-
	27-28	13	13.68%	-
	29-30	19	20.00%	-
	31-32	10	10.53%	-
	33-34	4	4.21%	-
	35-36	4	4.21%	-
Índice de masa corporal				
Bajo peso	<18.5	5	5.26%	[17.1%-18.4%]
Normal	18.5-24.9	37	38.95%	[22.2%-23.3%]
Sobrepeso	25-29.9	41	43.16%	[26.9%-27.9%]
Obesidad	>30	12	12.63%	[31.1%-35.3%]
Número de gestas previas				
Ninguna		89	93.69%	[86.76%-97.65%]
Una		3	3.16%	[0.66%-8.95%]
Dos		2	2.10%	[0.26%-7.40%]
Tres		1	1.05%	[0.03%-5.73%]
Antecedentes				
Endometriosis		1	1.05%	-
Sin antecedentes		70	72.63%	-
Síndrome de ovario poliquístico		24	25.27%	-
Recuento de folículos antrales				
Baja reserva	RFA <10	15	15.79%	[8.58%-9.68%]
Normal/alta reserva	RFA ≥10	80	84.21%	[13.20%-13.90%]
Hormona antimulleriana				
Clasificación	Rango (ng/ml)	Frecuencia	Porcentaje	
Normal	≥ 1,38	79	75.05%	-
Baja	<1.37	16	24.95%	-

La Tabla 1 resume las características generales de las 95 mujeres evaluadas en este estudio. La distribución por edad muestra que la mayoría de las participantes se encuentran en el rango de 25 a 26 años (22.11 %), seguidas por los grupos de 23 a 24 y 29 a 30 años (20.00 %

cada uno). Esta distribución es coherente con la tendencia de que las mujeres en esta etapa están en el pico de su capacidad reproductiva, lo que justifica una mayor demanda de atención ginecológica durante este periodo.

Con respecto al índice de masa corporal (IMC), el 43.16 % de las participantes presentó sobrepeso y el 38.95 % tuvo peso normal. Según Abbara (2019) la información es clínicamente relevante, ya que tanto el sobrepeso como la obesidad pueden tener un impacto negativo sobre la fertilidad, al alterar el eje hormonal y aumentar el riesgo de complicaciones en la salud reproductiva.

En cuanto a la historia obstétrica, el 93.69 % de las pacientes no había tenido gestas previas. Este hallazgo podría estar relacionado con la alta frecuencia de diagnóstico previo de síndrome de ovario poliquístico (SOP), reportado en el 25.27 % de las participantes. Asimismo, Bachar (2023) destaca que estos antecedentes fueron autodeclarados durante la entrevista clínica, sin confirmación por medios diagnósticos adicionales. El SOP es reconocido como una de las causas más frecuentes de infertilidad femenina debido a su efecto sobre la ovulación.

El recuento de folículos antrales (RFA) se utilizó como herramienta para estimar la reserva ovárica. En esta cohorte, el 84.21 % de las mujeres presentó un RFA elevado (>10 folículos), lo que sugiere una reserva ovárica adecuada en la mayoría de los casos. Esta proporción se asoció con niveles normales o altos de hormona antimülleriana ($AMH \geq 1.0$ ng/ml) en el 88.42 % de las participantes, lo que refuerza la concordancia entre ambos marcadores en esta población (6).

Estos hallazgos son consistentes con los reportados por Das et al. (2024) en un estudio observacional en India, donde se observó una correlación negativa significativa entre la edad y los niveles de AMH, así como una correlación negativa débil entre la AMH y el RFA. Esto respalda la utilidad de ambos parámetros en la valoración de la fertilidad femenina, aunque destaca la importancia de considerarlos de forma complementaria, Díaz (2024).

Tabla 2

Relación entre niveles de hormona antimülleriana (AMH) y recuento de folículos antrales (RFA) en mujeres en edad fértil.

Hormona antimülleriana	RFA <10 (baja reserva ovárica)	RFA ≥ 10 (reserva normal o alta)	Total
Normal(>1.38 ng/ml)	12	67	79
Anormal(<1.37 ng/ml)	3	13	16
Total	15	80	95

Los valores presentados en la Tabla 2 se construyeron a partir de una tabla de contingencia que cruza los niveles de hormona antimülleriana (AMH) y el recuento de folículos antrales (RFA). Para efectos del análisis, se definió como "AMH anormal" cualquier valor fuera del rango clínico funcional de 1.0–2.99 ng/ml, es decir, valores bajos (<1.0 ng/ml) o elevados (≥ 3.0 ng/ml). Por su parte, se consideró "baja reserva ovárica" un RFA <10, conforme a los criterios establecidos en la literatura clínica.

Con base en esta clasificación, se calcularon las siguientes métricas diagnósticas para evaluar la capacidad de la AMH como predictor de baja reserva ovárica:

- Sensibilidad: 80.0%
- Especificidad: 16.25%
- Valor predictivo positivo (VPP): 15.2%
- Valor predictivo negativo (VPN): 81.2%

Estos resultados muestran que la AMH tiene una alta sensibilidad y un alto VPN, indicando que los valores normales de AMH predicen adecuadamente una reserva ovárica conservada. Sin embargo, su baja especificidad implica que muchas pacientes clasificadas con AMH anormal (especialmente las que tienen AMH alta) no presentan disminución en el número de folículos, lo que reduce su capacidad para confirmar baja reserva por sí sola.

Además, se identificaron 11 casos (11.6%) en los que las pacientes presentaban AMH baja (<1.0 ng/ml), pero un RFA normal o alto, lo cual refuerza la importancia de utilizar ambos marcadores de forma complementaria. Este comportamiento puede explicarse por la variabilidad individual, el contexto fisiológico (como pacientes con baja AMH pero función ovárica preservada) y la naturaleza no lineal de la relación entre estos dos indicadores.

Para explorar dicha relación con mayor profundidad, se analizó la correlación estadística entre los niveles de AMH y el recuento folicular, cuyos resultados se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3

Correlación entre los niveles de hormona antimülleriana (AMH) y el recuento de folículos antrales (RFA) en mujeres en edad fértil.

Variables comparadas	Coefficiente de Spearman (ρ)	Valor p	Tipo de correlación
AMH (ng/ml) vs. RFA (folículos totales)	0.48	< 0.01	Positiva moderada, significativa

En la tabla 3 se observa una correlación positiva moderada y estadísticamente significativa entre los niveles séricos de hormona antimülleriana (AMH) y el recuento de folículos antrales (RFA), con un coeficiente de Spearman de $\rho = 0.48$ ($p < 0.01$). Este resultado indica que, en general, a mayor concentración de AMH, se asocia un mayor número de folículos antrales. La magnitud de la correlación, aunque no es fuerte, respalda la utilidad de la AMH como un marcador complementario para estimar la reserva ovárica, especialmente cuando se utiliza junto con el RFA obtenido por ultrasonido transvaginal.

Además, un estudio realizado en Egipto por Islam et al. (2016) reportó una correlación negativa significativa entre la edad y los niveles de AMH, así como una correlación moderadamente positiva entre la AMH y el RFA. Para Radicioni (2021) estos hallazgos respaldan la evidencia de que la reserva ovárica disminuye con la edad y que la AMH representa un marcador confiable para evaluar este proceso fisiológico.

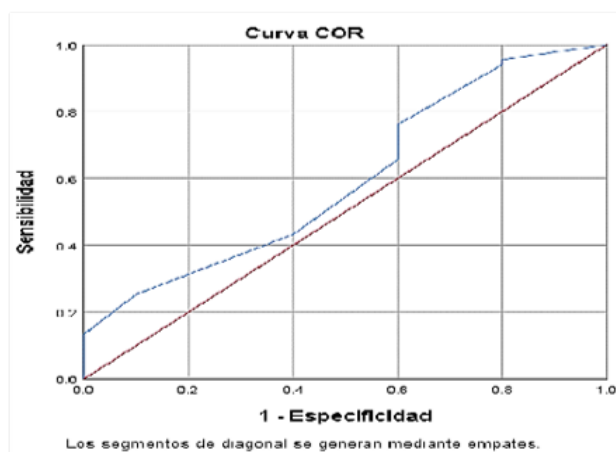
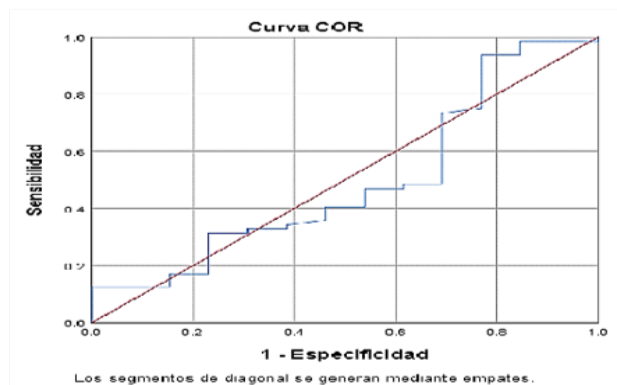
Para el presente análisis, se utilizó la clasificación de la Sociedad Española de Fertilidad, que considera como “alto” un recuento de 11 o más folículos antrales durante los primeros días del ciclo. Esta clasificación permitió identificar que el 84.2% de la muestra tenía una reserva ovárica ecográficamente conservada, en concordancia con los niveles normales o altos de AMH observados en la mayoría de las participantes.

Figura 1

Índice de Youden hormona antimulleriana y recuento de folículos antrales en pacientes menores y mayores de 30 años.

Resultado de Hormona antimulleriana

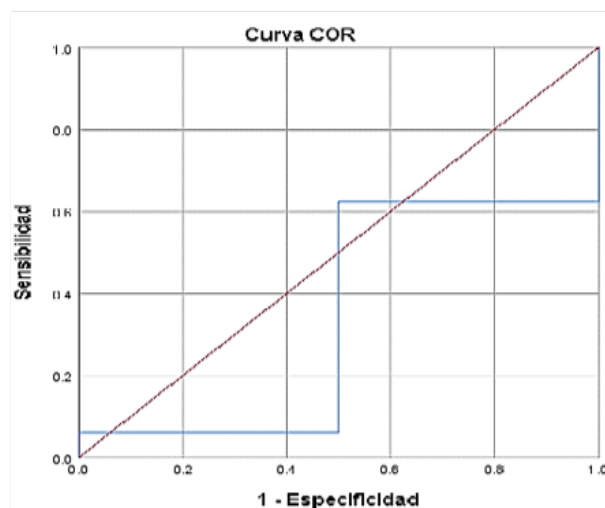
Resultado para recuento de folículos antrales



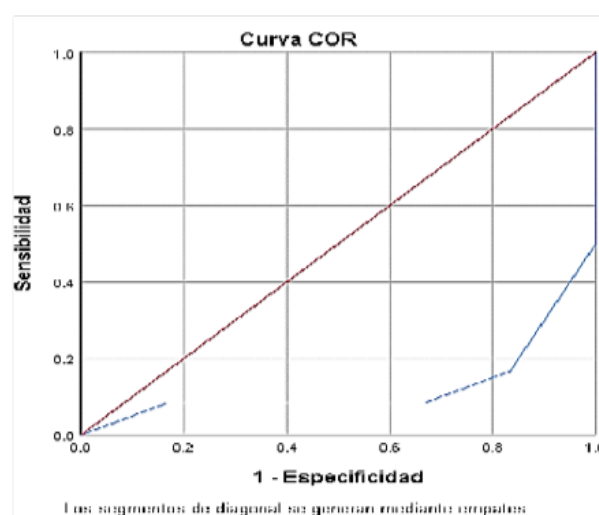
Resultado en pacientes menores de 30 años

Resultado en pacientes mayores de 30 años

Resultado de Hormona antimulleriana



Resultado para recuento de folículos antrales



La capacidad reproductiva femenina se inicia con la pubertad, alcanza su pico máximo durante la tercera década de vida y declina progresivamente hasta la menopausia (Practice Committee, 2020). Históricamente, la disminución de la reserva ovárica no representaba una preocupación clínica relevante, dado que la maternidad solía ocurrir a edades más tempranas. Sin embargo, Ulrich (2019) dice que, en las últimas décadas, el interés por evaluar la reserva ovárica se ha incrementado como respuesta al retraso voluntario de la maternidad y al avance de las técnicas de reproducción asistida.

La Gráfica 1 muestra la curva ROC del rendimiento diagnóstico de los marcadores AMH y recuento de folículos antrales (RFA) según grupo etario. El análisis del índice de Youden sugiere que la capacidad discriminativa del modelo es moderada en general, pero más consistente en pacientes menores de 30 años. Específicamente, el área bajo la curva (AUC) correspondiente al grupo de 20 a 30 años evidencia que el modelo tiene cierto poder de clasificación: la curva azul (representando el test diagnóstico) se encuentra por encima de la línea diagonal roja (que representa la aleatoriedad), lo cual indica utilidad clínica aceptable en esta cohorte etaria.

Estos hallazgos respaldan la recomendación de utilizar AMH y RFA como pruebas complementarias, especialmente en mujeres jóvenes, para detectar precozmente alteraciones en la reserva ovárica antes de que se manifiesten clínicamente.

Se recomienda realizar investigaciones adicionales que integren variables ginecológicas, endocrinas y sociales, así como enfoques interdisciplinarios que profundicen en el impacto integral de la baja reserva ovárica en mujeres jóvenes.

Referencias

- Abbara, A., Eng, P. C., Phylactou, M., Clarke, S. A., Hunjan, T., Roberts, R., Vimalasvaran, S., Christopoulos, G., Islam, R., Purugganan, K., Comminos, A. N., Trew, G. H., Salim, R., Hramyka, A., Owens, L., Kelsey, T., & Dhillon, W. S. (2019). Anti-Müllerian hormone (AMH) in the Diagnosis of Menstrual Disturbance Due to Polycystic Ovarian Syndrome. *Frontiers in endocrinology*, 10, 656. <https://doi.org/10.3389/fendo.2019.00656>
- Bachar, G., Gutzeit, O., Nebenzahl, S. K., Weiner, Z., Beloosesky, R. y Fainaru, O. (2023). P-605 Hypoxia leads to diminished ovarian reserve in an age dependent manner. *Human Reproduction*, 2023; 38(1). <https://doi.org/10.1093/humrep/dead093.934>
- Das, S., Bhattacharya, N., Mahata, R., Ghosh, S., Bhar, A. y Srivastava, P. (2024). Correlation of Follicle-stimulating Hormone, Anti-Mullerian Hormone, and Antral Follicle Count with Age in Ovarian Reserve Testing. *International Journal of Applied and Basic Medical Research*, 2024; 14(3):162-168. https://journals.lww.com/ijab/fulltext/2024/14030/correlation_of_follicle_stimulating_hormone.4.aspx
- Diaz R, Miranda D, Oriolo L (2024). Infertilidad femenina: niveles de Hormona Antimulleriana (AMH). 2024. Poster de la Jornada Provincial de las Ciencias Básicas Biomédicas. <file:///C:/Users/edvin/Downloads/118-354-1-PB.pdf>
- Islam, Y., Aboulghar, M. A., El-Din, A. A. y Abdel-Aziz, O. (2016). The value of different ovarian reserve tests in the prediction of ovarian response in patients with unexplained infertility. *Middle East Fertility Society Journal*, 2016; 21(2):69-74. <https://doi.org/10.1016/j.mefs.2015.08.005>
- Iliodromiti, S., Anderson, R. A., & Nelson, S. M. (2015). Technical and performance characteristics of anti-Müllerian hormone and antral follicle count as biomarkers of ovarian response. *Human reproduction update*, 21(6), 698–710. <https://doi.org/10.1093/humupd/dmu062>
- Mendoza-Celaya J. A., Kably-Ambe, A., Carballo-Mondragón, E., Roque-Sánchez, A. M. y Benítez-Castro, K. L. (2019) Correlación entre las concentraciones séricas de hormona antimülleriana y la edad de la mujer con la tasa de recuperación ovular y embarazo. *Ginecol Obstet Mex*, 2019;87(08), 535-542. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=88487>

Mwakila Asana, A., Mboloko Estimo, J., Ngoyi Kabengele, D., Likinda Ilondo, G., Mulinda Mughole, A., Mogwo Sendeke, P., Moangi Bapanzi, C., Bikuelo Bikuelo, C. y Mboloko Mata, J. (2024). Anti-Müllerian Hormone in the Prediction of Assisted Reproduction Results at the Poissy Hospital (France). *Open Access Library Journal*, 2024; 11:1-12.

<https://doi.org/10.4236/oalib.1111504>

Radicioni, A. F., Anzuini, A., y Carlomagno, F. (2021). Ormone anti-mülleriano (AMH): funzione e livelli nell'uomo e nella donna. *L'Endocrinologo*. 2021; 22:20-3.

<https://doi.org/10.1007/s40619-021-00895-4>

Sociedad Española de Ginecología Obstetricia (2017). Estudios ultrasonográficos diagnósticos y de control de los ciclos en reproducción asistida. Madrid: SEGO. 2017; 60(4): 398-409.

https://sego.es/documentos/progresos/v60-2017/n4/18_GAP_Estudios_ultrasonograficos_3008.pdf

Ulrich, N. D., & Marsh, E. E. (2019). Ovarian Reserve Testing: A Review of the Options, Their Applications, and Their Limitations. *Clinical obstetrics and gynecology*, 62(2), 228–237.

<https://doi.org/10.1097/GRF.0000000000000445>

Sobre las autoras

Jhosselin Yaneth López Sagastume

Médica y cirujana en el grado académico de licenciada, egresada de la Universidad de San Carlos de Guatemala, actualmente cursando el cuarto año de la maestría en ciencias médicas con especialidad en Ginecología y Obstetricia en el Hospital Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala.

Mario Fernando Meléndez Pineda

Médico y cirujano. Ginecólogo y Obstetra de la Universidad San Carlos de Guatemala. Endocrinología Ginecológica, Reproducción Humana de la Universidad de Valencia, España. Actualmente codirector de Gestar, Centro de Fertilidad.

Rosa Julia Chiroy Muñoz

Doctora en Investigación y Salud Pública, maestra en Medicina Interna, Especialista en Investigación Clínica, Bioestadística, Epidemiología y Administración Hospitalaria por la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios, laboratorios ABESCO proporcionó un descuento en las pruebas de Hormona Antimulleriana. La investigación es resultado de la tesis para obtener el grado de Maestría en Ciencias Médicas con especialidad en Ginecología y Obstétrica.

Agradecimientos

Al Dr. Fernando Meléndez por el apoyo y seguimiento a lo largo de la investigación, a la Dra. Rosa Julia Chiroy por el asesoramiento, consejos y aportes. Al Hospital Pedro Bethancourt por permitir la elaboración de la investigación.

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derecho de uso

Copyright (c) (2025) Jhosselin Yaneth López Sagastume, Mario Fernando Meléndez Pineda y Rosa Julia Chiroy Muñoz

Este texto está protegido por la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](#)



Este texto está protegido por una licencia
[Creative Commons 4.0.](#)

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Doble carga nutricional y diversidad dietética en comunidades de diferente etnia en San Miguel Tucurú, Alta Verapaz

**Double nutritional load and dietary diversity in communities with different ethnicities
in San Miguel Tucurú, Alta Verapaz**

Libna Ely Calí Domingo

Licenciatura en Nutrición
Universidad de San Carlos de Guatemala
Guatemala
lely.cali92@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0001-9584-0162> 

Recibido: 18/11/2024

Aceptado: 11/06/2025

Publicado: 30/06/2025

Referencia

Calí Domingo, L. E. (2025). Doble carga nutricional y diversidad dietética en comunidades de diferente etnia en San Miguel Tucurú, Alta Verapaz. *Revista Científica del Sistema de Estudios de Postgrado*. 8(1). 85-98.
DOI: <https://doi.org/10.36958/sep.v8i1.314>

Resumen

OBJETIVO: determinar la relación entre la doble carga nutricional y la diversidad dietética en madres e hijos de dos grupos étnicos en San Miguel Tucurú, Alta Verapaz. **METODO:** se utilizó un diseño cuantitativo analítico transversal, con una muestra simple aleatoria de 156 y 186 binomios de madres e hijos correspondientes a las etnias q'eqchi y poqomchi' respectivamente. Los datos se procesaron con un análisis exploratorio de datos, prueba t de diferencia de medias independientes, análisis de correlación lineal simple entre las principales variables del estudio y se calculó el valor crítico de las estadísticas. **RESULTADOS:** 27% de hogares con doble carga nutricional en la etnia pocomchi' y 35% en la etnia q'eqchi. La etnia pocomchi' tiene un indicador del puntaje de diversidad dietética del hogar (HDDS) de 8.9 y la etnia q'eqchi tiene un HDDS de 9.5. Se determinó el coeficiente de correlación entre la doble carga nutricional y la HDDS, siendo de -0.064 y -0.012 en pocomchi' y q'eqchi, respectivamente, lo cual indica una correlación inversa débil. A partir de estos datos se calculó el valor r de +/- 0.208 en la etnia pocomchi', y de +/- 0.200 en la etnia q'eqchi, lo que evidencia que no existe asociación entre las variables anteriormente mencionadas. **CONCLUSIÓN:** se encontró relación significativa entre diversidad dietética y etnia (valor de p < 0.0001). Sin embargo, no existe asociación significativa entre doble carga nutricional y etnia, así como entre doble carga nutricional y diversidad dietética en ambas etnias.

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros. La obra está protegida por la Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos emitida en el decreto No. 33-98 por el Congreso de la República de Guatemala.

Palabras clave

carga nutricional, diversidad dietética, desnutrición infantil, comunidad étnica

Abstract

OBJECTIVE: determine the relationship between the double nutritional load and dietary diversity in mothers and children from two communities of different ethnicities in San Miguel Tucurú, Alta Verapaz. **METHOD:** a cross-sectional analytical design was used. There was a sample of 156 mothers and 186 children belonging to the Q'eqchi and Poqomchi' ethnic groups respectively. Study participants had their nutritional status assessed through anthropometry and mothers were interviewed to obtain information about their socioeconomic conditions. The data were analyzed with descriptive statistics, t-test for difference of means, correlation coefficient and the critical value was estimated. **RESULTS:** a double nutritional burden was found in 27% of households among the Poqomchi ethnic group and 35% among the Q'eqchi ethnic group. The Poqomchi ethnic group had a household dietary diversity score (HDDS) of 8.9, and the Q'eqchi ethnic group had a HDDS of 9.5. The coefficients of correlation between double nutritional burden and HDDS were calculated, being -0.064 and -0.012 in the Poqomchi and Q'eqchi groups, respectively, indicating weak inverse constraints. From these data, an r value of +/-0.208 was calculated for the Poqomchi ethnic group and +/-0.200 for the Q'eqchi group, indicating no association between the aforementioned variables. **CONCLUSION:** a significant relationship was found between dietary diversity and ethnicity ($p < 0.0001$). However, no significant association was found between double nutritional burden and ethnicity, as well as between double nutritional burden and dietary diversity in both ethnicities.

Keywords

malnutrition, obesity, nutrition, ethnic groups

Introducción

La Doble carga nutricional, definida como “la cohabitación de desnutrición infantil y sobrepeso/obesidad materna” (Bayona, 2019), es una problemática que se ha agravado con el tiempo y un reto para salud pública, ya que sus repercusiones son económicas, sociales y de salud, y afecta individual, familiarmente y el potencial del país.

La transición epidemiológica y nutricional a nivel mundial ha sido marcada en América Latina en los últimos diez años; a raíz de ello, un problema que ha afectado esta región es la malnutrición, la que se conforma de dos principales problemas, la desnutrición y el sobrepeso u obesidad. Guatemala tiene una de las tasas más altas de desnutrición crónica (54.5%), a nivel mundial. Los niños provenientes de comunidades rurales son los más afectados, por lo que duplican la tasa de retardo de crecimiento y bajo peso, en comparación a niños provenientes de áreas urbanas. “En personas mayores de 15 años, el 67% sufre de sobrepeso y el 29% obesidad” (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2017). De acuerdo con Alemán, (2021), “existen cuatro factores transformables que tienen influjo en la malnutrición, los cuales son, la calidad de la dieta, la nutrición en la edad temprana, los factores socioeconómicos y los ambientes alimentarios”. La alimentación y diversidad dietética en la temprana edad es importante, pues tiene efectos a corto y largo plazo implicados en la salud mental y física, creación de hábitos y los efectos potenciales en la salud a lo largo de la vida y sobre todo, por el impacto en el rendimiento escolar y laboral (Aguayo y Rodríguez, 2018).

Swindale y Bilinsky, (2006) definen “la diversidad dietética como la cantidad de diferentes grupos de alimentos consumidos en un tiempo determinado”. La diversidad en la alimentación, se asocia a mejoras en aspectos como adecuadas concentraciones de hemoglobina, estado nutricional adecuado y un peso adecuado al nacer; así mismo se correlaciona con aspectos dietéticos de adecuación calórica y proteica, porcentaje de proteína animal (proteína de alta calidad) e ingresos familiares.

Respecto a investigaciones anteriores sobre el tema, durante el año 2018, se realizó un estudio para determinar la prevalencia de doble carga nutricional en el municipio de San Pedro Jocopilas, Santa Cruz del Quiché, en el cual de los 79 binomios (madre-hijo) encuestados 23 fueron positivos al fenómeno estudiado, lo que representa el 29% de la muestra total (Menéndez, García y Menéndez, 2018). Otro estudio similar fue realizado en el departamento de Quetzaltenango, en cuatro aldeas del municipio de Huitán, en esta investigación se evidenció que el 65.36% de la población infantil encuestada sufre de desnutrición crónica. El 73.83% y 26.17% de las madres sufren de sobrepeso y obesidad respectivamente. Como conclusión se determinó que la prevalencia de doble carga nutricional es de 12.68% (De león, et al, 2013).

Durante 2021, se realizó una investigación en el municipio de Malacatán, San Marcos, la cual tenía como objetivo determinar los diferentes factores socioeconómicos relacionados a la doble carga de la malnutrición en las familias. De las madres evaluadas el 56% tenían sobrepeso

u obesidad. Respecto al estado nutricional de los niños se identificó que el 48% tenían un estado nutricional normal. Se encontró que los factores socioeconómicos relacionados a la doble carga nutricional eran: padre como jefe de hogar y respecto a la construcción de la casa: ladrillo cerámico en el piso, concreto en las paredes y lámina metálica en el techo. Se determinó que el 10% de las madres e hijos evaluados presentaron doble carga nutricional, y como conclusión se estableció relación estadísticamente significativa entre las dos variables principales evaluadas (Velásquez, 2021).

Es importante determinar, mediante una evaluación, la situación actual de la doble carga nutricional y exponer las razones principales de su prevalencia, por lo cual, la presente investigación tuvo como objetivo, determinar la relación entre la doble carga nutricional y diversidad dietética en madres e hijos de dos comunidades, una de etnia q'eqchi y otra de etnia pocomchi', en Alta Verapaz, departamento de la región norte del país.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio cuantitativo analítico transversal, durante los meses de enero a diciembre del año 2022. Para el cálculo de la muestra se utilizó un muestreo aleatorio simple, para poblaciones finitas, con parámetro base para la proporción. El mismo se realizó con error máximo permitido del 5%, con proporción de éxito y de fracaso igual a 0.50 y un nivel de confianza del 95%, por medio del programa Decision Analyst STATS 2.0.

La población objetivo fue de 98 madres con niños entre 6 y 59 meses de edad de aldea Sepacay y 93 madres con niños entre 6 y 59 meses de edad de aldea Los Mangales, las cuales son comunidades de etnias q'eqchi y poqomchi' respectivamente, pertenecientes al municipio de San Miguel Tucurú, Alta Verapaz. Los criterios de inclusión fueron: tener al menos un niño entre 6 a 59 meses de edad, que la madre no se encuentre embarazada, madres en el rango de edad de 18 a 49 años y la firma del consentimiento informado. La muestra obtenida fue de 80 madres de etnia q'eqchi (comunidad Sepacay) y 76 madres de la etnia pocomchi' (comunidad Mangales).

Se diseñaron y validaron tres instrumentos de recolección de datos, por medio de validación con expertos en el tema, validación técnica con los auxiliares de investigación y validación en campo con poblaciones similares a la población objetivo. Todo el personal a cargo de la recolección de información dominaba los idiomas q'eqchi o pocomchi'.

Para el procesamiento y análisis de datos se utilizó el análisis exploratorio de datos, por medio de los programas de Microsoft Excel 365 ® con el complemento de Mega Stat ® y WHO Anthro ®.

Para la evaluación de la doble carga nutricional se trabajó con 14 auxiliares de investigación, con quienes se realizó un proceso de estandarización antropométrica por medio del método

de Habitch (Contreras, 2013), para realizar la evaluación a madres y menores, por medio de los indicadores, Índice de masa corporal (IMC) en madres, este se define como la asociación entre el peso y talla del individuo. Los puntos de corte evaluados fueron: 30 a 34.9 kg/m² = Obesidad, 25 a 29.9 kg/m² = Sobrepeso, 18.5 a 24.9 kg/m² = Normal y 17 a 18.49 kg/m² = Bajo peso, todo ello según la clasificación propuesta por la Organización Mundial de la Salud –OMS-. Así mismo se evaluó su relación con el indicador longitud-talla/edad en niños, el cual presenta su punto de corte según estándares de la OMS por medio de la puntuación Z, con: Talla normal = de +2 a -2 DE, Retardo moderado de crecimiento ≤ 2 a -3 DE y Retardo severo de crecimiento = ≤ -3 DE. La prevalencia de doble carga nutricional se realizó por medio de porcentajes y los datos de los hogares encuestados fueron clasificados según las siguientes características:

- a) Madre con sobrepeso u obesidad + hijo(a) con retardo de crecimiento.
- b) Madre con sobrepeso u obesidad + hijo(a) sin retardo de crecimiento.
- c) Madre sin sobrepeso u obesidad + hijo(a) con retardo de crecimiento.
- d) Madre sin sobrepeso u obesidad + hijo(a) sin retardo de crecimiento.

Se consideraron hogares con doble carga nutricional, los hogares que presentaban a una madre con sobrepeso u obesidad y a un hijo con retardo de crecimiento. Los resultados de presencia de doble carga nutricional se analizaron con una prueba t de diferencia de medias independientes, con el objetivo de determinar la existencia de alguna diferencia significativa entre la doble carga nutricional en hogares de etnia q'eqchi respecto a los de la etnia poqomchi'. Respecto a la diversidad dietética en el hogar (HDDS), se calculó a nivel hogar y luego se realizó el cálculo poblacional por medio de la siguiente ecuación: HDDS Poblacional = Suma (HDDS) / Número total de hogares, según la metodología de Swindale & Bilinsky (2006). Los grupos de alimentos incluidos en el estudio fueron: azúcares, cereales, leguminosas, tubérculos, grasa, huevos, verduras, frutas, lácteos, carnes, pescados, varios (condimentos, café o té) y ultra procesados. El HDDS obtenido por cada hogar de cada etnia, se analizó con una prueba t de diferencia de medias de grupos independientes, con el objetivo de determinar la existencia de alguna diferencia significativa entre la diversidad dietética en hogares de etnia q'eqchi respecto a los de la etnia poqomchi'.

Para el análisis cuantitativo de diversidad dietética y doble carga nutricional; se clasificaron los hogares con doble carga nutricional y sin doble carga nutricional según criterios establecidos. El resultado de HDDS en promedio por hogar se comparó entre grupos con y sin doble carga nutricional. Estos resultados se correlacionaron y para determinar la validez de la hipótesis, se estimó el valor crítico para evaluar la relación estadísticamente significativa de las variables al 95% de confianza.

Resultados y discusión

La doble carga nutricional se define como “la presencia de sobrepeso u obesidad con una prevalencia de retraso en el crecimiento o deficiencia de micronutrientes” (Kestler, 2016); Lo anterior se evidencia a nivel individual, en un mismo hogar o en una misma población.

En la actual investigación se tuvo una participación de madres comprendidas entre las edades de 26 a 35 años, la media de edad de las madres evaluadas oscila en 29 años, además se resalta que de 156 madres entrevistadas únicamente 30 madres (16%), tienen 2 hijos entre el rango de edades de 6 a 59 meses, lo que refleja una baja tasa de natalidad en la población de estudio, ya que en Guatemala la tasa de fecundidad general de las mujeres del área rural es de un promedio de 3.7 hijos (Concejo Municipal de San Miguel Tucurú, Alta Verapaz, 2019; Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2017).

La evaluación del estado nutricional de los niños y de las madres reflejó que los hogares con doble carga nutricional (madre con sobrepeso u obesa + niño con retardo de crecimiento) en la etnia pocomchi' fue de 27%, y en la etnia q'eqchi el 35%, estos datos indican que hay una mayor prevalencia de doble carga nutricional en la población Q'eqchi, como se puede observar en la Tabla 1; sin embargo, se comprobó que no existe diferencia significativa entre la prevalencia de doble carga nutricional entre las dos comunidades de diferente etnia, lo cual puede ser porque ambas etnias se desenvuelven en el mismo municipio por lo que las costumbres alimentarias son similares en ambas.

Tabla 1

Distribución porcentual de los tipos de hogares según estado nutricional por IMC de madre y retardo de crecimiento en niños de las etnias q'eqchi y pocomchi. San Miguel Tucurú 2022

Etnia	Criterios	Características	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Poqomchi'	Doble carga nutricional	Madre sobrepeso/obesa, niña(o) retardo de crecimiento	23	26.4
		Madre normal, niña(o) sin retardo de crecimiento	16	18.4
	Sin doble carga nutricional	Madre sobrepeso, niña(o) sin retardo de crecimiento	22	25.3
		Madre normal, niña(o) con retardo de crecimiento	26	29.9

Total etnia Poqomchi'			87	100
Q'eqchi	Doble carga nutricional	Madre sobrepeso/obesa, niña(o) retardo de crecimiento	34	35.1
		Madre normal, niña(o) sin retardo de crecimiento	13	13.4
	Sin doble carga nutricional	Madre sobrepeso, niña(o) sin retardo de crecimiento	13	13.4
		Madre normal, niña(o) con retardo de crecimiento	37	38.1
Total etnia Q'eqchi			97	100

El exceso en peso, reflejado como sobrepeso y obesidad, se relaciona a componentes del consumo de alimentos, los cuales incluyen factores externos como: ambientales, marketing o la disposición de alimentos listos para el consumo que influyen sobre todo a los niños; así como factores internos como: hábitos alimentarios familiares, sedentarismo y la educación alimentaria nutricional recibida. En este aspecto, según varios estudios, se concluye que en hogares con mayor nivel educativo por parte de los progenitores, hay menos tendencia al sobrepeso u obesidad, ya que hay mayor educación sobre la elección saludable de alimentos (Guevara, 2022; Ortiz, et al, 2020).

Uno de los puntos principales en las condiciones socioeconómicas se relaciona con los ingresos de las familias. Según la investigación el 100% de las madres del estudio dependen económicamente del trabajo de la pareja y según la entrevista estos se comprendían entre jornaleros y agricultores. Según el Ministerio de Trabajo y Previsión Social, para el 2022 el salario mínimo mensual era de Q3122.55 (Diario de Centroamérica, 2021). Sin embargo, la mayoría de personas trabajan por día, es decir que se recibe remuneración por día trabajado y este va desde los Q25.00 a Q100.00 al día, dependiendo del jornal realizado, por lo cual se considera un ingreso bajo, considerando que las familias de ambas comunidades van de 3 a 6 personas por hogar.

Según los resultados del indicador poblacional de la diversidad dietética en el hogar -HDDS, la etnia pocomchi' tiene un indicador de 8.9 y la etnia q'eqchi tiene un indicador de 9.5, como se observa en la Tabla 2, estos datos se analizaron con una prueba t de diferencia de medias, con un valor de $p < 0.0001$, valor que es menor que el nivel de significancia, 0.05, lo cual significa que, si hay diferencias significativas entre las medias de diversidad dietética entre las etnias q'eqchi y poqomchi', con un 95% de confianza.

El consumo de 8 a 9 grupos de alimentos diarios es un buen resultado, porque los niños aumentan sus posibilidades de cubrir los requerimientos de micronutrientes, así como una mejora en la calidad de su dieta.

Una de las explicaciones del valor alto en puntaje de diversidad dietética, sería que ambas comunidades participaban en un el Proyecto RENACER, el cual les apoyaba en varios aspectos, pero uno de ellos era la educación alimentaria nutricional, en el que se inculca a la compra de alimentos variados por sus beneficios en salud y nutrición a la familia; tal y como se demostró en la evaluación del impacto del Programa JUNTOS en Perú, que por medio de planes educacionales y otras estrategias lograron incrementar el HDDS 1 punto, lo cual se propicia en una mejora no solo de la calidad de la dieta sino también en los diferentes indicadores a lo largo de la niñez (Luna, 2020).

Tabla 2

Indicador de diversidad dietética en el Hogar- HDDS. San Miguel Tucurú 2022

Etnia	Indicador HDDS
Poqomchi'	8.9
Q'eqchi	9.5

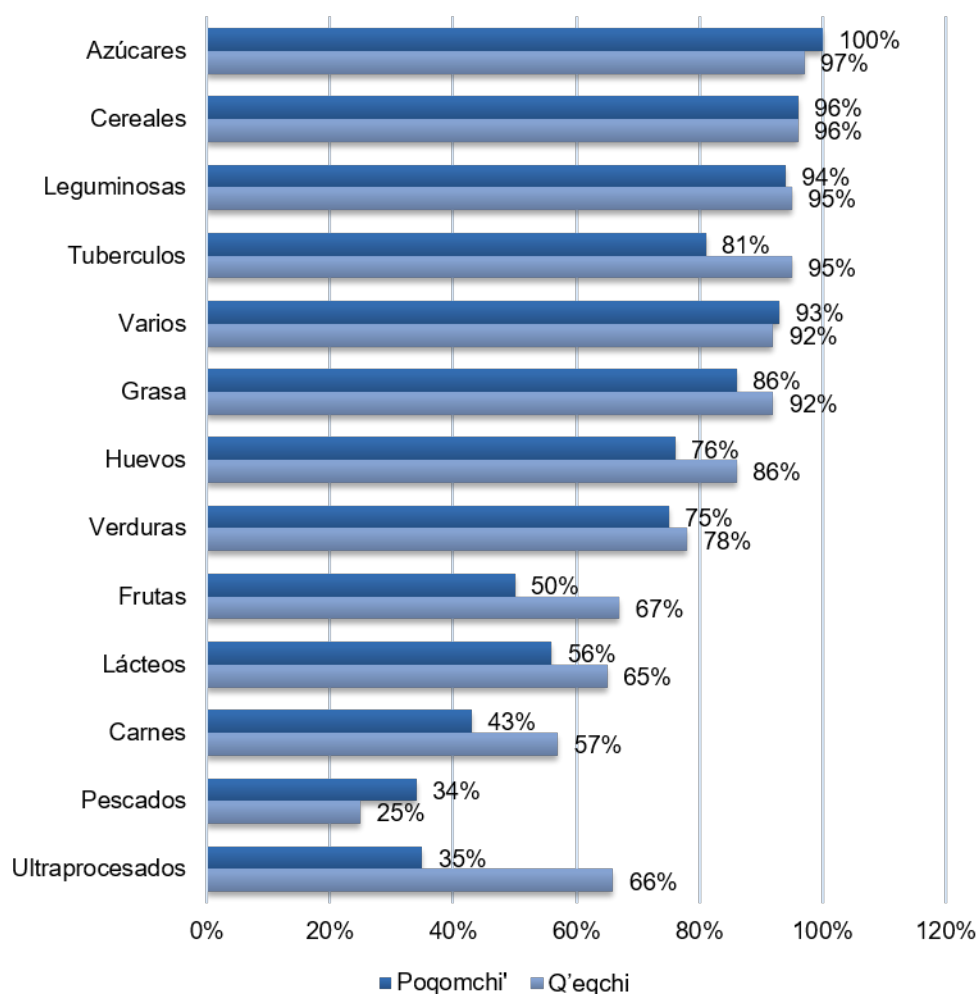
En la figura 1 se observa la diversidad del consumo de grupos de alimentos de ambas etnias. En las etnias pocomchi' y q'eqchi se coincide con los dos grupos de alimentos más consumidos, los cuales son cereales (96% en ambas etnias) y azúcares (100% y 97% respectivamente); y en los grupos menos consumidos se coincide con el grupo de pescados (34% y 25% respectivamente) pero en la etnia pocomchi' se consumen menos las carnes (43%) y los ultra procesados (35.5%). Sin embargo, se observa el consumo de dietas altas en carbohidratos, ya que los grupos de alimentos más consumidos fueron azúcares, cereales, leguminosas y tubérculos, estos alimentos son los más accesibles y disponibles para la población (principalmente maíz y frijol); en general, el grupo de los cereales son importantes culturalmente, como se observa en las recomendaciones de las guías alimentarias para Guatemala (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2012).

Los tres grupos de alimentos más consumidos, por ambas etnias, desde el punto de vista nutricional aportan mayormente carbohidratos, siendo similar a los resultados de un estudio realizado en comunidades de Argentina, que mostró que la base de la alimentación son los cereales, raíces blancas, tubérculos y granos, caracterizando una dieta alta energéticamente, esto se relaciona con los bajos salarios, precios elevados de alimentos, poco acceso a alimentos; característico de países en vías de desarrollo como Guatemala (Gómez, Cavangar, Brenes, Quesada y Kovalsky, 2022)

Los grupos alimenticios menos consumidos en ambas etnias son el de carnes y pescados, una de las razones que explica su bajo consumo es el precio de estos alimentos, pues a agosto 2022, una libra de pollo alcanzaba un precio de Q14.54 y una libra de carne de res Q30.65 (Instituto Nacional de Estadística, 2022), que significa para una familia erogar una alta cantidad de dinero, sin mencionar que la disponibilidad de estos alimentos es muy baja en las comunidades citadas, por lo que para adquirirlos las familias deben viajar al centro del municipio, ello genera un costo extra.

Figura 1

Distribución porcentual de la diversidad dietética en el hogar por grupos de alimentos consumidos. San Miguel Tucurú 2022



En la figura 1 se observa que los grupos de alimentos con mayor aporte de vitaminas, minerales y proteínas son los menos consumidos (verduras, frutas, lácteos, carnes y pescados). Siendo

este un fenómeno exclusivo de Guatemala, pues en varios estudios se ha evidenciado que una gran mayoría de la población consume en bajas proporciones verduras, lácteos, frutas, productos del mar o leguminosas y, por el contrario, consumen en exceso alimentos procesados o con alto contenido de carbohidratos refinados, grasas, azúcar o sodio (Ratner, et al., 2017).

Es importante considerar que un mayor indicador de diversidad dietética contribuye a un adecuado aporte de macronutrientes, pero, una dieta más variada no significa que sea una dieta de calidad, ya que se pueden estar consumiendo diversos grupos de alimentos, pero el aporte de nutrientes es el mismo, lo que genera un exceso de ingesta calórica, y poco consumo de micronutrientes. Lo anterior está directamente relacionado con la economía familiar y sobre todo a hábitos y preferencias alimentarias, por lo cual mejorar la calidad de la dieta familiar impacta directamente en la salud de la familia y principalmente en su estado nutricional (Gómez, Cavangar, Brenes, Quesada y Kovalsky, 2022).

Se realizó el análisis cuantitativo de la relación entre diversidad dietética y doble carga nutricional en la población pocomchi', se obtuvo un coeficiente de correlación de -0.064 y en la población q'eqchi de -0.012; esto indica que en ambas etnias hay una correlación inversa. A partir de estos datos se calculó el valor de r , el resultado fue de ± 0.208 en la etnia pocomchi' y de ± 0.200 en la etnia q'eqchi; esto demuestra que no existe relación significativa entre doble carga nutricional y diversidad dietética en ambas etnias, y se afirma con un 95% de confianza.

En el presente estudio se analizó la doble carga nutricional y su relación con la diversidad dietética, y después del análisis realizado, se concluye que en la población estudiada, no existe relación significativa entre la doble carga nutricional y la diversidad dietética en madres e hijos de etnias q'eqchi y pocomchi'. Se infiere que la doble carga nutricional se relaciona en la población estudiada con los bajos ingresos, derivados de la falta de oportunidades de empleo para el jefe de familia, las condiciones de saneamiento, de ocupación y la mala elección de alimentos provocada por la falta de educación, y de no ser atendidos, continuarán en aumento.

Referencias

- Alemán Narváez, K. L. y Arana Blas, R. D. (2021). Doble carga de malnutrición en madres y niños menores de cinco años atendidos por el puesto de salud urbano del municipio de Rancho Grande, Nicaragua. (Tesis inédita de maestría) Centro de investigaciones y estudios de la salud. <http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/17450>
- Aguayo Téllez, E., & Rodríguez Villalobos, M. (2018). Salud y rendimiento escolar en América Latina: La comida chatarra y una vida sedentaria reducen el aprovechamiento escolar de los niños de 6to grado. Economía de la salud en México. https://pure.udem.edu.mx/files/14658047/Cap_tulo_3_EAguayo_y_M_Rodr_guez.pdf

- Bayona Catalán, J. (2019). Relación entre la doble carga nutricional y los determinantes sociales en una fundación de Palmar Varela, Atlántico (Tesis para optar al título de especialista en epidemiología) Universidad cooperativa de Colombia. <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/f82988ae-bb94-4966-9095-0a5cf9f914e5/content>
- Concejo Municipal de San Miguel Tucurú, Alta Verapaz (2019). Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial, Municipio de San Miguel Tucurú, Alta Verapaz 2019 - 2032. Recuperado de: <https://www.segeplan.gob.gt/nportal/index.php/planes-2018-2019-departamento-de-alta-verapaz/file/1394-san-miguel-tucuru-plan-de-desarrollo-municipal-y-ordenamiento-territorial-2-019-2-032>
- Contreras, M. (2013) Estandarización antropométrica en mediciones. Instituto Nacional de Salud. Ministerio de Salud de Perú. Recuperado de: <https://repositorio.ins.gob.pe/server/api/core/bitstreams/254c9f0f-d3f4-4914-b0e7-5412fb411f97/content>
- De León, S., Herrera, J., Tzul, A., Cabrera, A., Figueroa, M., Noriega, A. & Polanco, A. (2013). Prevalencia del fenómeno de doble carga nutricional en el municipio de Huitán, Quetzaltenango. Universidad Rafael Landívar. Recuperado de: <https://www.url.edu.gt/PortalURL/Archivos/83/Archivos/Departamento%20de%20Investigaciones%20y%20publicaciones/Investigaciones%202014/nutricional.pdf>
- Diario de Centroamérica, 2021. Acuerdo Gubernativo número 278-2021. Organismo Ejecutivo, Ministerio de trabajo y Previsión social. Recuperado de: https://www.plazapublica.com.gt/sites/default/files/acuerdo_gubernativo_278-2021.pdf
- Guevara Mestanza, K. (2022). Asociación entre diversidad dietética y factores socioeconómicos con sobrepeso y obesidad con niños incluidos en el estudio del milenio. [Tesis inédita de licenciatura) Universidad Católica santo Toribio de Mogrovejo. <http://hdl.handle.net/20.500.12423/4578>
- Gómez, G., Cavangar, B., Brenes, J. C., Quesada, D., Guajardo, V. & Kovalsky, I. (2022). Calidad y diversidad de la dieta en la población urbana de Argentina. *Medicina* 82 (1), 81-90 <https://www.medicinabuenosaires.com/revistas/vol82-22/n1/81.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística -INE (2022). Canasta Básica Alimentaria (CBA) y Ampliada (CA). <https://www.entremundos.org/revista/economia/los-salarios-de-la-desigualdad/>

- Kestler Farfán, K. I. (2016). Prevalencia de doble carga de malnutrición en escolares de primer grado primaria de centros educativos del sector público de municipios de alta vulnerabilidad nutricional y la relación con el nivel de escolaridad de la madre y área geográfica de residencia (Tesis inédita de Maestría) Universidad San Carlos de Guatemala.
http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_4040.pdf
- Luna, J. (2020). Impacto del Programa Juntos sobre la diversidad dietética en Perú. [Tesis inédita de maestría] Universidad autónoma de Madrid. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/RENATI_fbe238f1df4eaec5515029aefd676eb0
- Menéndez, R., García, J. & Menéndez, J. (2018). Prevalencia de doble carga nutricional en hogares de la aldea La Primavera, municipio de San Pedro Jocopilas, departamento de Quiché. (Tesis de Licenciatura, Universidad San Carlos de Guatemala). Recuperado de: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_11127.pdf
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social- MSPAS, Instituto Nacional de Estadística-INE & Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia-SEGEPLAN (2017) Informe final. VI Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil 2014-2015.
<https://www.dhsprogram.com/pubs/pdf/fr318/fr318.pdf>
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Organización Panamericana de la Salud, Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (2012). Metas nutricionales para Guatemala. Documento base para la revisión de las Guías Alimentarias. Recuperado de: <https://bvssan.incap.int/local/M/MDE-215.pdf>
- Ortiz, R., Cárdenas, V., Miranda, P. & Guevara, M. (2020). Factores biopsicosociales relacionados con la obesidad en lactantes y niños pequeños: Estudios de investigación en enfermería. Universidad Autónoma de Nuevo León. Recuperado de: <http://eprints.uanl.mx/19104/1/Factores%20de%20riesgo%20de%20obesidad%20en%20nin%CC%83os%20pequen%CC%83os%202020.pdf>
- Ratner, R., Hernández, P., Martel, J. & Atalah, E. (2017). Propuesta de un nuevo índice de calidad global de la alimentación. *Revista Chilena de Nutrición*, 44 (1), 33-38.
<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182017000100005>
- Swindale, A. & Bilinsky, P. (2006). Puntaje de Diversidad Dietética en el Hogar (HDDS) para la medición del Acceso a los alimentos en el Hogar: Guía de indicadores. Versión 2. Food and Nutrition Technical Assistance III Project (FANTA). Recuperado de: https://www.fanta-project.org/sites/default/files/resources/HDDS_v2_Spanish_2006_0.pdf

Velásquez, R. (2021). Factores socioeconómicos asociados a la doble carga nutricional en la diada madre-hijo que asisten a la consulta externa del centro de salud del municipio de Malacatán, San Marcos, Guatemala 2020. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12032/146090>

Sobre la autora

Libna Ely Calí Domingo

Es nutricionista quien laboró durante 3 años para entidades privadas en Proyectos de Nutrición comunitaria en diferentes regiones de Guatemala, actualmente, labora como nutricionista clínica en el Hospital General tipo I de Tecpán Guatemala, con experiencia en investigación en el área comunitaria y en ciencias de alimentos. Asimismo, tiene una Maestría en Seguridad Alimentaria Nutricional de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Alma Máter de la autora.

Financiamiento de la investigación

La investigación se realizó con recursos propios.

Declaración de intereses

La autora de la investigación declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derecho de uso

Copyright (c) (2025) Libna Ely Calí Domingo

Este texto está protegido por la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](#)



Este texto está protegido por una licencia
[Creative Commons 4.0.](#)

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Influencia de los distractores tecnológicos en el aprendizaje

Influence of technological distractions on learning

Ernesto Edmundo Álvarez Lacayo

Magister Facultad de Humanidades
Universidad de San Carlos de Guatemala
Maestría en Antropología Social

Cierre de pensum Doctorado en Innovación y Tecnología Educativa (USAC)

20140990@cusam.edu.gt

<https://orcid.org/0000-0003-1773-8469> 

Recibido: 25/08/2024

Aceptado: 28/04/2025

Publicado: 30/06/2025

Referencia

Álvarez Lacayo, E. E. (2025). Influencia de los distractores tecnológicos en el aprendizaje. *Revista Científica del Sistema de Estudios de Postgrado*. 8(1). 99-108. DOI: <https://doi.org/10.36958/sep.v8i1.307>

Resumen

OBJETIVO: es identificar los distractores tecnológicos más comunes, evaluar su influencia en el desempeño académico y explorar las estrategias que los estudiantes han adoptado para enfrentarlos. **MÉTODO:** utiliza un diseño de investigación cualitativo exploratorio acerca del impacto de los distractores tecnológicos en el aprendizaje y la formación de paisajes lingüísticos en colegios de Quetzaltenango, Guatemala. El enfoque cualitativo es adecuado para obtener una comprensión profunda y detallada de las experiencias, percepciones y comportamientos de los estudiantes en relación con el uso de dispositivos digitales y redes sociales en su contexto educativo. **RESULTADOS:** Influencia de los Distractores Tecnológicos en el Aprendizaje. Los resultados de las entrevistas semiestructuradas realizadas a 10 estudiantes de uno de los colegios privados en Quetzaltenango, Guatemala, revelan patrones consistentes sobre la influencia de los distractores tecnológicos en el aprendizaje. Los hallazgos derivados del análisis cualitativo revelaron que todos los participantes reportaron sentirse influenciados por las constantes notificaciones de las redes sociales, que interrumpían frecuentemente sus procesos de estudio. Asimismo, una parte importante de estudiantes expresó que la mensajería instantánea es una fuente frecuente de distracción. Además, algunos participantes notaron que las alertas emitidas por juegos u otras aplicaciones también captaban su atención, afectando su concentración y continuidad en las tareas académicas.

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros. La obra está protegida por la Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos emitida en el decreto No. 33-98 por el Congreso de la República de Guatemala.

Palabras clave

distracción tecnológica, desempeño académico, dispositivos digitales, redes sociales, aprendizaje

Abstract

OBJECTIVE: is to identify the most common technological distractions, evaluate their influence on academic performance and explore the strategies that students have adopted to deal with them. **METHOD:** uses an exploratory qualitative research design on the impact of technological distractors on learning and the formation of linguistic landscapes in schools in Quetzaltenango, Guatemala. The qualitative approach is suitable for obtaining an in-depth and detailed understanding of students' experiences, perceptions, and behaviors in relation to the use of digital devices and social networks in their educational context. **RESULTS:** Influence of Technological Distractors on Learning. The results of semi-structured interviews conducted with 10 students from one of the private schools in Quetzaltenango, Guatemala, reveal consistent patterns regarding the influence of technological distractors on learning. The findings from the qualitative analysis revealed that all participants reported feeling influenced by constant social media notifications, which frequently interrupted their study processes. A significant proportion of students also expressed that instant messaging is a frequent source of distraction. Furthermore, some participants noted that alerts from games or other apps also captured their attention, affecting their concentration and continuity in academic tasks.

Keywords

technological distraction, academic performance, digital devices, social media, learning

Introducción

Este trabajo explora la influencia de los distractores tecnológicos en el aprendizaje de estudiantes del ciclo de diversificado de nivel medio en uno de los colegios privados en Quetzaltenango, Guatemala. Se enfoca en cómo las notificaciones de redes sociales, los mensajes instantáneos y las alertas de aplicaciones no académicas afectan la concentración, el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes durante su tiempo de estudio.

En la actualidad, la tecnología ha transformado profundamente la educación, facilitando el acceso a la información y mejorando la interacción con el conocimiento y sus contemporáneos. Sin embargo, este avance también ha traído consigo desafíos significativos, especialmente en la gestión del tiempo y la concentración. Los estudiantes, que están constantemente expuestos a notificaciones y alertas de sus dispositivos digitales, enfrentan interrupciones que pueden fragmentar su atención y afectar negativamente su rendimiento académico.

Esta investigación busca comprender en profundidad cómo estos distractores tecnológicos influyen en la capacidad de los estudiantes para mantener la concentración en sus tareas escolares. La justificación de este estudio radica en la necesidad de generar conocimiento que ayude a educadores, padres y responsables de políticas educativas a diseñar intervenciones más efectivas.

Estas intervenciones podrían mejorar el entorno de aprendizaje, promoviendo un uso más consciente de la tecnología y minimizando sus consecuencias en el rendimiento académico. Además, el estudio proporciona una base empírica que puede ser utilizada para desarrollar estrategias de manejo de distracciones tecnológicas, basadas en las experiencias y prácticas que ya implementan algunos estudiantes.

El objetivo general es identificar los distractores tecnológicos más comunes, evaluar su influencia en el desempeño académico y explorar las estrategias que los estudiantes han adoptado para enfrentarlos. El estudio se enmarca en una investigación doctoral y busca contribuir a la comprensión del vínculo entre el uso de tecnologías digitales y los procesos de aprendizaje, aportando propuestas basadas en evidencia.

El análisis de los datos se realizó mediante el método de codificación temática, lo cual permitió identificar patrones, relaciones y significados clave que aportan a la comprensión profunda del fenómeno estudiado. Se garantizó el rigor científico del estudio a través de la triangulación de fuentes y técnicas, la validación por expertos y la retroalimentación de los participantes.

Este estudio es el resultado de una investigación de tesis doctoral. Su elaboración responde a la necesidad de comprender mejor la relación entre el uso de dispositivos digitales y el rendimiento académico, un tema crucial en el ámbito educativo actual.

Materiales y métodos

Para llevar a cabo esta investigación, se utilizaron materiales cualitativos y técnicas de recolección de datos, adecuadas para la naturaleza exploratoria del estudio. Se diseñaron guías de entrevista semiestructuradas con preguntas abiertas, enfocadas en comprender las percepciones y experiencias de los estudiantes con respecto a los distractores tecnológicos durante el estudio.

Estas guías incluyeron preguntas relacionadas con la frecuencia y tipo de notificaciones recibidas, las aplicaciones que más interrumpen su concentración, y las estrategias que utilizan para manejar estas distracciones. Además, se emplearon recursos audiovisuales para grabar y transcribir las entrevistas y las sesiones de grupos focales, asegurando la fidelidad en la recopilación de los datos.

Este estudio se enmarca dentro del enfoque cualitativo, con un alcance exploratorio (Flick, 2015), ya que tiene como propósito comprender las experiencias de los estudiantes frente a los distractores digitales, un fenómeno aún poco documentado en el nivel diversificado. La investigación se orienta a obtener una comprensión profunda de las vivencias y percepciones de los estudiantes en relación con los distractores tecnológicos que afectan su proceso de aprendizaje. Para ello, se seleccionó una muestra intencional conformada por diez estudiantes de nivel medio del ciclo diversificado, pertenecientes a un colegio privado en Quetzaltenango, Guatemala, quienes participaron en entrevistas individuales y en sesiones de grupo focal.

Esta muestra fue elegida debido a sus experiencias y exposiciones al uso de dispositivos digitales en contextos educativos, lo que garantizó la relevancia y riqueza de la información recopilada. Las entrevistas semiestructuradas se llevaron a cabo de manera presencial, duraron entre 30 y 45 minutos cada una. Las preguntas semiestructuradas permitieron a los estudiantes expresar libremente sus experiencias con los distractores tecnológicos, proporcionando información valiosa sobre cómo las notificaciones de redes sociales, mensajes instantáneos, y alertas de aplicaciones afectan su rendimiento académico y concentración. Esta actividad flexible permitió al investigador profundizar en temas emergentes durante la conversación.

Además de las entrevistas, se realizaron dos sesiones de grupos focales, cada una con cinco estudiantes. Estas sesiones permitieron explorar las dinámicas grupales y comparar las diferentes experiencias y estrategias utilizadas por los estudiantes para manejar las distracciones tecnológicas. Los grupos focales también facilitaron la discusión y el intercambio de ideas, lo que enriqueció aún más la comprensión del fenómeno estudiado.

Resultados

El análisis cualitativo de las entrevistas semiestructuradas y los grupos focales reveló patrones consistentes y significativos sobre la influencia de los distractores tecnológicos en el aprendizaje de los estudiantes de nivel medio en Quetzaltenango, Guatemala. Los resultados se agrupan en tres categorías principales: (1) frecuencia y tipos de distractores, (2) impacto en la concentración y rendimiento académico, y (3) estrategias de manejo de distracciones.

• Frecuencia y tipos de distractores

El estudio reveló que las notificaciones de redes sociales son los distractores tecnológicos más frecuentes para los estudiantes. Todos los participantes mencionaron que las aplicaciones de Meta (Facebook, Instagram, WhatsApp, entre otros) y X (antes conocida como Twitter) interrumpen regularmente su tiempo de estudio. Los estudiantes informaron que la constante recepción de notificaciones de estas plataformas genera una tentación difícil de resistir, ya que están diseñadas para captar la atención de manera inmediata. Un estudiante comentó: "Es difícil concentrarse cuando a cada momento llega una notificación; sientes la necesidad de ver de qué se trata, aunque sepas que no es importante."

Además de las redes sociales, la mayoría de los estudiantes reportó que los mensajes instantáneos son una fuente constante de distracción. Estos mensajes, que suelen ser personales y no relacionados con el estudio, dificultan la concentración en las tareas académicas. Los participantes explicaron que, aunque intentan ignorar los mensajes durante el estudio, la curiosidad y la presión social a menudo los llevan a revisar sus teléfonos. Este podría constituir uno de los retos que enfrenta actualmente el sistema educativo guatemalteco, especialmente en contextos donde se evidencian cambios en las dinámicas de aprendizaje. Algunos estudiantes también señalaron las alertas de juegos y aplicaciones no académicas como distractores significativos. Aunque menos frecuentes que las notificaciones de redes sociales y los mensajes instantáneos, estas alertas también contribuyen a interrumpir el flujo de concentración, especialmente cuando se trata de aplicaciones que los estudiantes utilizan regularmente en su tiempo libre.

• Influencia en los procesos de concentración y en el desempeño académico

Los resultados indicaron que la fragmentación de la atención es una consecuencia directa de las notificaciones constantes. Los estudiantes describieron cómo la interrupción continua por parte de sus dispositivos digitales hace difícil mantener un enfoque prolongado en sus tareas académicas. Esta fragmentación, Maza et al. (2025) sostiene "no solo retrasa la finalización

de las tareas, sino que también disminuye la calidad del trabajo realizado”. Un estudiante expresó: Siento que mi atención está dividida; cuando intento volver a lo que estaba haciendo, ya no tengo la misma claridad de pensamiento.

La influencia de los distractores tecnológicos en el rendimiento académico es, según Martínez-Garrido (2018), claramente perceptible, “varios estudiantes relataron que sus calificaciones han disminuido debido al tiempo perdido por distracciones tecnológicas”. Aunque dedican el mismo número de horas al estudio, los participantes señalaron que la efectividad de ese tiempo se ve afectada. Esta percepción de un estudio menos productivo ha generado en algunos estudiantes frustración y desmotivación, lo que, a su vez, reduce su compromiso con el aprendizaje.

El uso excesivo de redes sociales y tecnologías digitales, como sostiene Artuch (2021) ha dado “lugar a fenómenos como la nomofobia (miedo a estar sin el teléfono móvil), el FOMO (miedo a perderse algo), y la dependencia digital, los cuales impactan directamente en el comportamiento humano”. Estos fenómenos pueden generar ansiedad, insomnio, déficit de atención, irritabilidad e incluso síntomas depresivos, especialmente en jóvenes. La constante necesidad de validación social a través de “me gusta” y notificaciones refuerza conductas compulsivas similares a las observadas en otros tipos de adicciones, interfiriendo en las relaciones interpersonales, el rendimiento académico y el bienestar emocional.

Otro efecto negativo identificado fue la disminución de la motivación. Los estudiantes que enfrentan una alta interferencia por el uso de dispositivos digitales expresaron una reducción en su interés por el estudio. Esta desmotivación, Ponce et al. (2025) lo destaca “que se relaciona con la percepción de que las actividades académicas resultan menos gratificantes y más difíciles de gestionar”. Como consecuencia, algunos comenzaron a posponer sus responsabilidades —un fenómeno conocido como procrastinación— o a dedicar menos tiempo al estudio, lo cual repercutió de manera negativa en su rendimiento académico.

● Estrategias de manejo de distracciones

A pesar del impacto negativo de los distractores tecnológicos, algunos estudiantes han desarrollado estrategias para mitigar estos efectos como constata (Maza et al. 2025). La desactivación de notificaciones durante el tiempo de estudio fue mencionada como una de las estrategias más efectivas. Los estudiantes que adoptaron esta práctica informaron que pudieron concentrarse mejor y completar sus tareas de manera más eficiente. Sin embargo, como afirma Martínez-Garrido (2018), no todos los estudiantes optaron por desactivar las notificaciones, en parte debido a la preocupación de perder información importante o de parecer inaccesibles ante sus amigos y familiares.

Otro grupo de estudiantes optó por utilizar aplicaciones de productividad diseñadas para bloquear temporalmente aquellas plataformas que generan distracción. Estas herramientas

les permiten establecer intervalos de tiempo en los que el acceso a ciertas aplicaciones queda restringido, lo que favorece la concentración en sus actividades académicas. Uno de los participantes expresó: “He notado que cuando uso estas aplicaciones, puedo trabajar sin interrupciones y termino mis tareas más rápido”, lo que evidencia una percepción positiva sobre su efectividad para mejorar el enfoque y la gestión del tiempo.

Sin embargo, no todos los estudiantes encontraron estas estrategias completamente efectivas. Algunos indicaron que, incluso cuando bloqueaban las aplicaciones o desactivaban las notificaciones, sentían la tentación de revisar sus dispositivos por costumbre. Esto sugiere que la dependencia tecnológica y la presión social son factores subyacentes que dificultan el manejo de las distracciones.

Discusión

Los resultados de este estudio confirman que los distractores tecnológicos, particularmente las notificaciones de redes sociales y los mensajes instantáneos, tienen un impacto significativo en la concentración y el rendimiento académico de los estudiantes. Estos hallazgos coinciden con investigaciones previas según afirma Ponce et al. (2025) que han señalado cómo la tecnología, aunque útil para el aprendizaje, puede convertirse en un obstáculo cuando no se maneja adecuadamente.

“La dispersión de la atención y la pérdida de motivación efectos particularmente preocupantes, ya que afectan directamente la capacidad de los estudiantes para aprender de manera efectiva, tal y como sostienen” (Fernández et al. 2022). Estos resultados subrayan la importancia de que las instituciones educativas y los padres tomen un papel activo en la educación de los estudiantes sobre el uso responsable de la tecnología.

Aunque algunos estudiantes han desarrollado estrategias para manejar las distracciones, el éxito de estas podría variar. Esto sugiere que, además de las soluciones individuales, se requieren intervenciones más estructuradas y orientadas por educadores y expertos en tecnología educativa. Por ejemplo, “la incorporación de programas de alfabetización digital que enseñen a los estudiantes cómo gestionar su tiempo en línea y cómo utilizar herramientas digitales de manera más eficiente podría ser una solución viable, como sostiene Martínez (2018).

Conclusión

Mientras que la tecnología siga siendo una parte integral del entorno educativo, es necesario abordar los desafíos que plantea en términos de concentración y rendimiento académico. Los hallazgos de este estudio proporcionan una base para futuras investigaciones que exploren cómo equilibrar el uso de la tecnología con la necesidad de mantener un entorno de aprendizaje productivo y libre de distracciones.

Es indispensable que las instituciones educativas implementen estrategias didácticas que promuevan el uso crítico y responsable de las tecnologías. Esto incluye establecer normas claras sobre el uso de dispositivos en clase, incorporar metodologías activas que incentiven el pensamiento lógico y crítico, y fomentar la autorregulación en el uso de plataformas digitales. Asimismo, se destaca la importancia del acompañamiento familiar en la gestión del tiempo de exposición a la tecnología, así como el diseño de ambientes de estudio que favorezcan la atención sostenida y la autorreflexión.

Así también de formar estudiantes capaces de analizar, cuestionar, resolver problemas y tomar decisiones responsables en un entorno de múltiples estímulos, integrando la tecnología de manera reflexiva y estratégica en los procesos educativos, con el fin de fomentar el desarrollo del pensamiento crítico en un mundo cada vez más digital.

Esta integración de la tecnología no debe verse como un rechazo, sino como una oportunidad para potenciar las habilidades críticas de los estudiantes, preparándolos para enfrentar los retos del entorno digital de manera responsable y analítica.

El estudio sobre los distractores tecnológicos en el aprendizaje y la evolución de los paisajes lingüísticos educativos señala que las distracciones generadas por la tecnología impactan tanto el proceso de aprendizaje como la transformación de los entornos educativos y la comunicación. En otras palabras, las herramientas tecnológicas pueden modificar la manera en que los estudiantes interactúan con el contenido educativo.

Referencias

Artuch Garde, R., & González-Torres, M. C. (2021). Educación de calidad y reconstrucción resiliente en el alumnado. Estudio piloto durante el confinamiento por la COVID-19. *Revista de Educación de Humanidades*, 2(3), 129-151.

<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30827/dreh.vi18.17993>

Fernández Perez, Y., La Madrid Rojas, F. I., Tantaruna Díaz, M. Y., Vivar Bravo, J., Vivar Bravo, C., & Hernández Aldaña, E. R. (2022). Tecnologías digitales y aprendizaje autorregulado en estudiantes de una universidad de Abancay. *Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 31(3), 241-255. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i29.579>

Martínez-Garrido, C. (2018). Impacto del uso de los recursos tecnológicos en el rendimiento académico. *Revista Internacional de Tecnología e Innovación Educativa*, 4(2), 138-149.

<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24310/innoeduca.2018.v4i2.4956>

Maza Guamán, M. P., Pizarro Duran, T., Piedra Tito, P. F., Llivisaca Llivicura, C. D., Guachizaca Uyaguari, J. M., & Camacho Castillo, B. d. (14 de 03 de 2025). Impacto de las tecnologías digitales en el rendimiento académico. *Revista InveCom*. 5(2), 1-12.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13787487>

Ponce Mendoza, J. A., Intriago Zambrano, N. E., Alvarez Moran, N. C., Santana Soledispa, G. L., & Santana Soledispa, A. G. (2025). El impacto de la falta de recursos tecnológicos en el aprendizaje dentro de los niveles de educación del Ecuador: Un análisis de sus beneficios y desafíos. *Reincasol*, 4(7), 1868-1890.

[https://doi.org/https://doi.org/10.59282/reincisol.V4\(7\)1868-1890](https://doi.org/https://doi.org/10.59282/reincisol.V4(7)1868-1890)

Sobre el autor

Ernesto Edmundo Álvarez-Lacayo

Doctorando en Innovación y Tecnología Educativa en la Universidad San Carlos de Guatemala. Magíster en Antropología Social Universidad San Carlos de Guatemala. Centro Universitario de Occidente. Licenciado en Estudios Eclesiásticos (Filosofía y Teología). Facultad de Teología San Vicente Ferrer. Valencia. España. PEM con Especialización en Ciencias Sociales y Formación Ciudadana Universidad Da Vinci. Bachiller Industrial con especialización en Electricidad Escuela de Artes y Oficios Melchor Lasso de la Vega. Panamá. Docente investigador.

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

El autor declara no tener ningún conflicto de intereses que pudiera haber influido en los resultados obtenidos o en las interpretaciones presentadas. Asimismo, manifiesta haber tenido conocimiento de la Ley PINA y haber tramitado satisfactoriamente su certificado de RENAS.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación. Previo a su participación en la investigación, se solicitó a los estudiantes firmar el consentimiento informado respectivo.

Derecho de uso

Copyright (c) (2025) Ernesto Edmundo Álvarez-Lacayo

Este texto está protegido por la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](#)



Este texto está protegido por una licencia
[Creative Commons 4.0.](#)

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

¿Cómo evaluar de manera efectiva el aprendizaje de las matemáticas?

¿How to effectively evaluate mathematics learning?

Abel Arturo Morales Samayoa

Maestro en Educación y Ambientalización Curricular
Universidad de San Carlos de Guatemala
Guatemala
abelmorales2246@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-1602-7892> 

Recibido: 18/02/2025

Aceptado: 14/05/2025

Publicado: 30/06/2025

Referencia

Morales Samayoa, A. A. (2025). ¿Cómo evaluar de manera efectiva el aprendizaje de las matemáticas?. *Revista Científica del Sistema de Estudios de Postgrado*. 8(1). 109-125. DOI: <https://doi.org/10.36958/sep.v8i1.336>

Resumen

OBJETIVO: presentar diversas estrategias y métodos para evaluar de manera efectiva el aprendizaje de las matemáticas, en todos los niveles educativos, con el fin de mejorar tanto la enseñanza como el aprendizaje de esta disciplina. **MÉTODO:** el artículo se basa en una revisión bibliográfica de treinta y cinco investigaciones y estudios sobre la evaluación en matemáticas, citando a dieciséis de ellos y sus aportes en el campo. **RESULTADOS:** en la búsqueda, se identificaron las siguientes estrategias de evaluación: diversificación de métodos, pruebas escritas, tareas prácticas, proyectos, presentaciones y autoevaluaciones, para obtener una visión más completa del aprendizaje de los estudiantes; evaluaciones formativas, para monitorear el progreso de los estudiantes de manera continua y ajustar las estrategias de enseñanza en consecuencia; evaluación basada en competencias, que enfatiza la necesidad de evaluar los conocimientos y las competencias matemáticas, como la resolución de problemas y el pensamiento crítico; uso de tecnología, para explorar las posibilidades que ofrecen las herramientas digitales para personalizar la evaluación, obtener retroalimentación inmediata y visualizar el progreso de los estudiantes; así como la autoevaluación y reflexión, para desarrollar habilidades metacognitivas y autonomía. **CONCLUSIÓN:** una evaluación efectiva en matemáticas debe ser diversa, formativa, basada en competencias y aprovechar las posibilidades que ofrece la tecnología. Al combinar diferentes métodos y enfoques, los docentes obtienen una comprensión más completa del aprendizaje de sus estudiantes, mejoran la calidad de la enseñanza y promueven el desarrollo de habilidades esenciales para el siglo XXI.

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros. La obra está protegida por la Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos emitida en el decreto No. 33-98 por el Congreso de la República de Guatemala.

Palabras clave

evaluación formativa, estrategias de enseñanza, aprendizaje de matemáticas, competencias, evaluación de aprendizajes, estrategias de evaluación

Abstract

OBJECTIVE: to present various strategies and methods for effectively assessing mathematics learning at all educational levels, in order to improve both the teaching and learning of this discipline. **METHOD:** the article is based on a bibliographic review of thirty-five research projects and studies on assessment in mathematics, citing sixteen of them and their contributions to the field. **RESULTS:** in the search, the following assessment strategies were identified: diversification of methods, written tests, practical tasks, projects, presentations, and self-assessments, to obtain a more complete view of student learning; formative assessments, to continuously monitor student progress and adjust teaching strategies accordingly; competency-based assessment, which emphasizes the need to evaluate mathematical knowledge and skills, such as problem-solving and critical thinking; use of technology, to explore the possibilities offered by digital tools to personalize assessment, obtain immediate feedback, and visualize student progress; as well as self-assessment and reflection, to develop metacognitive skills and autonomy. **CONCLUSION:** effective assessment in mathematics must be diverse, formative, competency-based, and leverage the possibilities offered by technology. By combining different methods and approaches, teachers gain a more complete understanding of their students' learning, improve the quality of instruction, and promote the development of essential 21st-century skills.

Keywords

formative assessment, teaching strategies, mathematics learning, competencies, learning assessment, assessment strategies

Introducción

La evaluación del aprendizaje en el ámbito de las matemáticas, en todos los niveles educativos, ha sido tradicionalmente concebida como un proceso centrado en la memorización de fórmulas y la aplicación mecánica de procedimientos. Sin embargo, en el contexto educativo actual, se reconoce cada vez más la necesidad de superar este enfoque limitado para propiciar un aprendizaje más profundo y significativo. La complejidad inherente a las matemáticas y su relevancia en el desarrollo de habilidades cruciales para el siglo XXI, como el razonamiento lógico, el pensamiento crítico y la resolución de problemas, demandan una reconfiguración de las prácticas evaluativas.

La presente investigación se justifica en la imperante necesidad de promover una evaluación integral y formativa en la enseñanza de las matemáticas, que vaya más allá de la mera calificación y se convierta en una herramienta para el monitoreo constante del progreso del estudiante y la adaptación de las estrategias pedagógicas. La relevancia de este estudio radica en su potencial para contribuir al diseño de experiencias de aprendizaje más significativas y pertinentes, que permitan a los estudiantes no solo adquirir conocimientos matemáticos, sino también desarrollar competencias aplicables a situaciones de la vida real y a los desafíos profesionales.

En línea con lo anterior, el objetivo de este estudio es presentar las diversas estrategias y enfoques que optimizan la evaluación del aprendizaje en matemáticas, con el fin de proponer un marco que fomente el desarrollo de competencias esenciales y un aprendizaje más profundo en los estudiantes. Para ello, se exploraron nociones clave del estado del arte que abogan por una diversificación de los métodos de evaluación, incluyendo pruebas escritas, tareas prácticas, proyectos, presentaciones y autoevaluaciones, como lo sugieren Pinargote-Zambrano et al. (2024) y Chanel Sosa (2024), quienes enfatizan la obtención de una imagen completa del progreso estudiantil y la motivación intrínseca.

Asimismo, se profundiza en el papel crucial de las evaluaciones formativas, que, según Prada Núñez et al. (2021) y Torres-Corrales et al. (2022), proveen retroalimentación inmediata, ajustan estrategias de enseñanza y promueven la autonomía y la colaboración. La evaluación basada en competencias, destacada por Bernal-Ruiz et al. (2022) y Álvarez Gil y Valverde Riascos (2021), se presenta como un medio para trascender la memorización, enfocándose en la aplicación del conocimiento y el desarrollo de habilidades transversales. Finalmente, se aborda el uso estratégico de la tecnología en la evaluación (Bravo-Bravo y Suástegui-Solórzano, 2022; Vélez Vera y Rivadeneira Loo, 2023), así como la importancia de la autoevaluación y la reflexión para el desarrollo metacognitivo y la autonomía del estudiante (Rosas Toro et al., 2022; Tipán Renjifo, 2022; Vargas Solís y Chinchilla Madrigal, 2022).

Materiales y métodos

Este estudio es una revisión sistemática de la literatura que busca analizar las diferentes estrategias de evaluación del aprendizaje en matemáticas. Se realizó una búsqueda en las bases de datos Scopus, Web of Science y ERIC, utilizando las siguientes palabras clave: "evaluación", "matemáticas", "aprendizaje", "estrategias", "métodos". Se incluyeron estudios publicados en español e inglés desde el año 2020 hasta la actualidad. Los criterios de inclusión fueron: (a) estudios cuantitativos y cualitativos, (b) enfocados en la evaluación del aprendizaje en matemáticas a nivel escolar, y (c) publicados en revistas indexadas.

El análisis de los datos se realizó mediante un examen temático. Los estudios seleccionados se codificaron de acuerdo con los diferentes métodos de evaluación identificados y se organizaron en categorías temáticas. Posteriormente, se realizó un análisis comparativo de las diferentes estrategias de evaluación, identificando sus fortalezas, debilidades y las tendencias emergentes en el campo.

Resultado y discusión

Diversificación de métodos de evaluación

El estudio Rosero Camacho et al. (2024), ha logrado corroborar la eficacia de la gamificación en el ámbito educativo analizado, gracias a la convergencia de la información obtenida a través de diversas fuentes (triangulación de la evidencia). Desde el inicio de la investigación (diagnóstico inicial), se identificó que la falta de estrategias pedagógicas que incorporaran elementos lúdicos impactaba negativamente en la motivación y el rendimiento de los estudiantes. Esta situación se hizo evidente en las calificaciones, donde un número considerable de alumnos obtenía notas inferiores a 8 (de un máximo de 10).

No obstante, tras implementar la metodología de gamificación durante el segundo trimestre, se observó una mejora significativa en los resultados académicos. La incorporación de elementos de juego y dinamismo en el proceso de enseñanza-aprendizaje creó un ambiente más atractivo y estimulante, lo que se tradujo en una reducción notable del número de estudiantes con calificaciones bajas (Rosero Camacho, et al., 2024).

Para evaluar de forma integral el aprendizaje de las matemáticas, es fundamental utilizar una variedad de métodos de evaluación: pruebas escritas, tareas prácticas, proyectos, presentaciones y autoevaluaciones. Cada uno de estos métodos ofrece una perspectiva diferente sobre las habilidades del estudiante y permite detectar áreas de mejora. Por ejemplo, las pruebas escritas evalúan el conocimiento teórico y la capacidad de aplicar fórmulas, mientras que las tareas prácticas permiten valorar la resolución de problemas en contextos reales. Los proyectos fomentan la creatividad, la colaboración y la aplicación de conocimientos. Las presentaciones orales evalúan la capacidad de comunicar ideas matemáticas de manera clara y concisa, y las autoevaluaciones promueven la reflexión del estudiante (Pinargote-Zambrano et al., 2024).

Chanel Sosa (2024), opina que, al combinar varios métodos, los docentes obtienen una imagen más completa del progreso de sus estudiantes y adaptar sus estrategias de enseñanza de manera más efectiva. Además, esta diversidad de evaluaciones ayuda a que los estudiantes se sientan más motivados cuando se evalúan diferentes aspectos de su aprendizaje. Esto también promueve el desarrollo de habilidades como la resolución de problemas, el pensamiento crítico, la comunicación y el trabajo en equipo. Además, se identifican las necesidades individuales de cada estudiante y ofrecerles el apoyo necesario, al mismo tiempo que los estudiantes adquieren las competencias necesarias para enfrentar los desafíos del mundo real.

Evaluaciones formativas

Para Prada Núñez et al. (2021), las evaluaciones formativas son herramientas clave que permiten a los docentes monitorear el progreso del estudiante a lo largo del proceso de aprendizaje. Estas evaluaciones, que son breves cuestionarios, discusiones en clase o actividades grupales, proporcionan retroalimentación inmediata y ayudan a identificar las fortalezas y debilidades de los estudiantes; al analizar las respuestas y participaciones de los alumnos, los docentes detectan en qué áreas tienen un buen dominio y en cuáles requieren mayor apoyo.

Las evaluaciones formativas también contribuyen a ajustar las estrategias de enseñanza, pues la información obtenida de las evaluaciones formativas permite a los docentes adaptar sus métodos y recursos para atender las necesidades específicas de cada estudiante o grupo. Además, promueven la autonomía del estudiante porque al recibir retroalimentación constante, los estudiantes desarrollan habilidades de autorregulación y son capaces de identificar por sí mismos los aspectos que necesitan mejorar (Prada Núñez et al., 2021).

Otro aspecto positivo de las evaluaciones formativas es que fomentan un ambiente de aprendizaje colaborativo, dado que las evaluaciones formativas se podrían realizar en grupos, lo que fomenta la discusión y el intercambio de ideas entre los estudiantes. También hacen del aprendizaje una experiencia más significativa, y al vincular la evaluación con los objetivos de aprendizaje, los estudiantes comprenden la relevancia de lo que están aprendiendo y se sienten más motivados. Las evaluaciones formativas son mucho más que una simple herramienta de medición; son un elemento fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje que permite a los docentes y estudiantes trabajar de manera conjunta para alcanzar los objetivos educativos (Torres-Corrales et al., 2022 y Zavaleta Bautista, A. y Dolores Flores, C., 2021).

Evaluación basada en competencias

En lugar de centrarse únicamente en el contenido, es útil evaluar las competencias matemáticas que los estudiantes deben desarrollar. Esto incluye habilidades como el razonamiento lógico,

la resolución de problemas y la capacidad de aplicar conceptos matemáticos en situaciones reales. La evaluación basada en competencias puede incluir tareas que requieran que los estudiantes expliquen su proceso de pensamiento. La evaluación basada en competencias en matemáticas es una herramienta poderosa que permite ir más allá de la simple memorización de fórmulas y procedimientos. Al centrarse en lo que los estudiantes hacen con los conocimientos matemáticos, esta evaluación fomenta un aprendizaje más profundo y significativo (Bernal-Ruiz et al., 2022).

Los autores Álvarez Gil y Valverde Riascos (2021), consideran que la evaluación por competencias promueve un aprendizaje más auténtico en el que los estudiantes aplican los conocimientos matemáticos a situaciones de la vida real, desarrollando habilidades de resolución de problemas, pensamiento crítico y creatividad. Esto desarrolla competencias transversales y, además de los conocimientos matemáticos específicos, se evalúan habilidades como la comunicación, la colaboración y el trabajo en equipo. Así se fomenta la autonomía, por lo que los estudiantes se vuelven más autónomos al reflexionar sobre su propio aprendizaje y establecer metas de mejora.

Por la contribución de Núñez Cárdenas y Damián Núñez (2023), se sabe que la evaluación por competencias podría incluir proyectos en los que los estudiantes trabajan involucrando la aplicación de diferentes conceptos matemáticos para resolver un problema real. Por ejemplo: diseñar un presupuesto para un viaje, crear un modelo a escala de un edificio o analizar datos estadísticos sobre un tema de interés. También se podrían utilizar presentaciones orales, para que los estudiantes expliquen sus procesos de resolución de problemas, defendiendo sus ideas y respondiendo a preguntas. Otro instrumento útil son los portafolios, que recopilan evidencias del aprendizaje a lo largo del tiempo, como trabajos, reflexiones y evaluaciones.

Las pruebas de desempeño promueven que los estudiantes resuelven problemas complejos que requieren la aplicación de múltiples conocimientos y habilidades. También se utilizan rúbricas para evaluar el desempeño de los estudiantes en función de criterios claros y específicos, como la comprensión de conceptos, la capacidad de razonamiento y la comunicación efectiva (Núñez Cárdenas y Damián Núñez, 2023).

La evaluación basada en competencias en matemáticas ofrece una visión más completa del aprendizaje de los estudiantes y fomenta el desarrollo de habilidades esenciales para la vida. Al implementar esta evaluación, los docentes crean experiencias de aprendizaje más significativas y relevantes para los estudiantes (Torres Rodríguez et al., 2020).

Uso de tecnología

La tecnología puede ser una aliada poderosa en la evaluación del aprendizaje en matemáticas. Herramientas digitales como aplicaciones de matemáticas, plataformas de aprendizaje en

línea y software de evaluación permiten a los docentes crear evaluaciones interactivas y personalizadas que ofrece una retroalimentación más precisa y oportuna. Estas herramientas digitales permiten crear evaluaciones dinámicas, en las que los docentes diseñan actividades que se adapten al ritmo de aprendizaje de cada estudiante. Las herramientas digitales también proporcionan retroalimentación instantánea y los estudiantes reciben una respuesta inmediata a sus respuestas, lo que les permite identificar sus errores y corregirlos de manera autónoma (Bravo-Bravo y Suástegui-Solórzano, 2022).

Otro aspecto importante de las herramientas digitales, es que ayudan a visualizar el progreso, porque los docentes acceden a informes detallados sobre el rendimiento de sus alumnos, lo que les facilita identificar patrones, fortalezas y debilidades en el aprendizaje. Las herramientas digitales personalizan la instrucción, ya que, al conocer las necesidades individuales de cada estudiante, los docentes adaptan sus estrategias de enseñanza y ofrecen recursos adicionales para aquellos que lo requieran. Esto fomenta la autonomía del estudiante, porque las herramientas digitales permiten a los estudiantes trabajar a su propio ritmo y explorar diferentes conceptos matemáticos de manera interactiva (Vélez Vera y Rivadeneira Loor, 2023).

Para Altamirano Loor y Mera Vera (2023), algunos ejemplos de herramientas digitales útiles para la evaluación en matemáticas son: plataformas de aprendizaje adaptativo, las cuales ajustan automáticamente el nivel de dificultad de las actividades en función del desempeño del estudiante; software de creación de pruebas, el cual permite a los docentes diseñar evaluaciones personalizadas y generar informes detallados; y aplicaciones de matemáticas, que ofrecen ejercicios interactivos y simulaciones para practicar conceptos matemáticos.

Según los autores en cuestión (Vélez Vera y Rivadeneira Loor, 2023), la tecnología ofrece un gran potencial para transformar la evaluación en matemáticas. Al aprovechar las herramientas digitales, los docentes crean experiencias de aprendizaje más significativas y personalizadas.

Autoevaluación y reflexión

Fomentar la autoevaluación en los estudiantes es una práctica efectiva que les ayuda a desarrollar habilidades metacognitivas. Al reflexionar sobre su propio aprendizaje, los estudiantes identifican sus fortalezas y debilidades, así como establecen metas personales. Las rúbricas de autoevaluación son útiles para guiar este proceso, ya que proporcionan un marco de referencia claro y específico que permite a los estudiantes evaluar su propio trabajo de manera objetiva. Estas rúbricas detallan los criterios de evaluación para cada tarea o proyecto, facilitando a los estudiantes la comprensión de lo que de ellos se espera y cómo mejorar su desempeño (Rosas Toro et al., 2022).

Para Tipán Renjifo (2022), las rúbricas de autoevaluación ayudan a los estudiantes a desarrollar un sentido de responsabilidad por su propio aprendizaje, pues al participar activamente en el proceso de evaluación, los estudiantes se convierten en agentes activos de su propio

aprendizaje. Así también, las rúbricas aumentan la motivación de los estudiantes, al establecer metas claras y recibir retroalimentación sobre su progreso, los estudiantes se sienten más motivados para alcanzar el éxito. Otro aspecto a considerar es que las rúbricas mejoran sus habilidades de comunicación, porque al expresar sus pensamientos y reflexiones por escrito, los estudiantes desarrollan habilidades de comunicación escrita y oral.

La autoevaluación es una herramienta poderosa que puede transformar la forma en que los estudiantes aprenden matemáticas. Al involucrar a los estudiantes en el proceso de evaluación, los docentes fomentan un aprendizaje más profundo y significativo. Los estudiantes que se autoevalúan desarrollan una mayor conciencia de su propio proceso de aprendizaje, lo que les permite identificar sus fortalezas, debilidades y áreas de mejora. Además, la autoevaluación fomenta la autonomía y la responsabilidad, ya que los estudiantes se convierten en agentes activos de su propio aprendizaje. Al reflexionar sobre su trabajo, los estudiantes aprenden a establecer metas claras, a monitorear su progreso y a buscar estrategias para superar los obstáculos (Vargas Solís y Chinchilla Madrigal, 2022).

Definición de estrategias o métodos de evaluación y diferencias entre ellos

a) Diversificación de métodos de evaluación

La diversificación de métodos de evaluación (pruebas escritas, tareas prácticas, proyectos, presentaciones, autoevaluaciones) se refiere a la variedad de instrumentos o herramientas concretas utilizadas para recoger evidencia del aprendizaje. No es una estrategia por sí misma, sino una práctica que implementa diferentes tipos de pruebas o actividades. Su enfoque principal es la obtención de una "imagen completa del progreso estudiantil" (Pinargote-Zambrano et al., 2024; Chanel Sosa, 2024).

Cada método captura habilidades y conocimientos distintos: las pruebas escritas, evalúan conocimiento teórico y aplicación de fórmulas; las tareas prácticas, valoran la resolución de problemas en contextos reales; los proyectos, fomentan creatividad, colaboración y aplicación de conocimientos complejos; las presentaciones, evalúan la comunicación de ideas matemáticas de forma clara y concisa; las autoevaluaciones, promueven la reflexión y la autonomía del estudiante (aunque la autoevaluación es también una estrategia en sí misma, aquí se enmarca como un "método" dentro de la diversificación).

La diferencia fundamental con las otras categorías se centra en que ésta es una categoría que agrupa distintos instrumentos específicos, mientras que las "evaluaciones formativas" o la "evaluación basada en competencias" son enfoques o filosofías de evaluación con un propósito particular, la "diversificación de métodos" es la puesta en práctica de usar múltiples herramientas concretas. Se centra en qué tipo de actividad o prueba se utiliza para recolectar la evidencia.

• Ejemplos y aplicaciones prácticas

Pruebas Escritas: más allá de la mera memorización, se pueden diseñar para evaluar la comprensión conceptual profunda y la aplicación de fórmulas en escenarios ligeramente distintos a los vistos en clase.

Tareas Prácticas: incluyen la resolución de problemas contextualizados, donde los estudiantes deben aplicar conceptos matemáticos a situaciones reales (ej. calcular la cantidad de material para una construcción, o determinar el área de un terreno irregular).

Proyectos: permiten a los estudiantes investigar un tema, aplicar diversos conceptos matemáticos, fomentar la creatividad y la colaboración, y presentar sus hallazgos (ej. diseñar un presupuesto para un evento, modelar el crecimiento de una población o el diseño de un edificio a escala).

Presentaciones orales: valoran la capacidad de los estudiantes para comunicar ideas matemáticas de forma clara, concisa y lógica, explicando sus procesos de pensamiento y defendiendo sus soluciones ante un público.

Autoevaluaciones: guían a los estudiantes a reflexionar sobre su propio aprendizaje, identificar fortalezas y debilidades, y establecer metas de mejora, a menudo utilizando rúbricas que detallan los criterios de evaluación.

b) Evaluaciones formativas

Las evaluaciones formativas son herramientas y procesos continuos que permiten monitorear el progreso del estudiante durante el proceso de aprendizaje, con el objetivo principal de proporcionar retroalimentación inmediata y ajustar las estrategias de enseñanza. Su orientación principal es proveer retroalimentación inmediata, ajustar estrategias de enseñanza y promover la autonomía y la colaboración (Prada Núñez et al., 2021; Torres-Corrales et al., 2022). Buscan identificar fortalezas y debilidades para adaptar el aprendizaje y la instrucción.

Estas evaluaciones difieren con las otras categorías, en que su propósito es mejorar el aprendizaje durante el proceso, no solo al final. Se distingue de la "diversificación de métodos" porque la formativa es una función o propósito de la evaluación (puede usar diversos métodos, como cuestionarios breves o discusiones, pero siempre con fines de mejora y ajuste continuo). Se diferencia de la "evaluación basada en competencias" en que esta última se centra en qué se evalúa (habilidades), mientras que la formativa se centra en cuándo y para qué se evalúa (constantemente, para retroalimentar).

• Ejemplos y aplicaciones prácticas

Cuestionarios cortos al inicio/final de la clase (exit tickets): preguntas rápidas para evaluar la comprensión de un concepto clave enseñado o para identificar dudas antes de iniciar un tema.

Discusiones en clase: a través de preguntas abiertas y el fomento del debate, el docente puede observar el razonamiento de los estudiantes y sus niveles de comprensión.

Actividades grupales colaborativas: permiten observar cómo los estudiantes interactúan, resuelven problemas en equipo y construyen conocimiento juntos, proporcionando retroalimentación directa durante el proceso.

Observación directa del docente: el seguimiento individualizado del trabajo de los estudiantes en el aula, con notas y retroalimentación personalizada.

c) Evaluación basada en competencias

La evaluación basada en competencias es un enfoque evaluativo que, en lugar de centrarse únicamente en la memorización de contenidos, evalúa la capacidad de los estudiantes para aplicar conocimientos matemáticos, razonar lógicamente y resolver problemas en situaciones reales (Bernal-Ruiz et al., 2022; Álvarez Gil y Valverde Riascos, 2021). Su enfoque principal es trascender la memorización, enfocándose en la aplicación del conocimiento y el desarrollo de habilidades transversales. Esto incluye la evaluación de procesos de pensamiento, comunicación, colaboración y autonomía.

La diferencia con las otras categorías se basa en su énfasis en el “qué se evalúa”: las habilidades y capacidades que el estudiante puede demostrar al utilizar el conocimiento, más allá de la mera reproducción de información. Si bien puede valerse de una “diversificación de métodos” (proyectos, pruebas de desempeño, portafolios) y ser “formativa”, su distintivo es el foco en la aplicación y el razonamiento.

• Ejemplos y aplicaciones prácticas

Proyectos integradores: diseñar un presupuesto para un viaje, crear un modelo a escala de un edificio, o analizar datos estadísticos de un tema de interés para aplicar múltiples conceptos matemáticos.

Pruebas de desempeño: resolver problemas complejos que exigen la aplicación combinada de diversos conocimientos y habilidades, no solo la ejecución de algoritmos memorizados.

Portafolios de evidencias: recopilación de trabajos, reflexiones y evaluaciones que demuestran el progreso y el desarrollo de competencias a lo largo del tiempo.

Rúbricas de competencias: herramientas detalladas que establecen criterios claros y específicos (ej. comprensión de conceptos, capacidad de razonamiento, comunicación efectiva) para evaluar el desempeño en tareas complejas.

d) Uso de tecnología en la evaluación

El uso estratégico de la tecnología en la evaluación consiste en la integración de herramientas digitales, aplicaciones y plataformas para crear evaluaciones interactivas, personalizadas y dinámicas (Bravo-Bravo y Suástegui-Solórzano, 2022; Vélez Vera y Rivadeneira Llor, 2023). Su sentido principal es ofrecer retroalimentación más precisa y oportuna, personalizar la instrucción y visualizar el progreso. Fomenta la autonomía al permitir a los estudiantes trabajar a su propio ritmo.

Difiere con las otras categorías por ser una herramienta o un medio para la evaluación, no una metodología o un propósito en sí misma. Puede ser utilizada para implementar evaluaciones formativas, diversificar métodos, o facilitar la evaluación basada en competencias. Su valor reside en las funcionalidades que aporta (interactividad, retroalimentación instantánea, seguimiento de progreso).

● Ejemplos y aplicaciones prácticas

Plataformas de aprendizaje adaptativo: ajustan automáticamente la dificultad de las actividades según el desempeño del estudiante, ofreciendo rutas de aprendizaje personalizadas (ej. Khan Academy, Matific).

Software de creación de pruebas: permite diseñar evaluaciones personalizadas, con diferentes tipos de preguntas y generación de informes detallados sobre el rendimiento (ej. Socrative, Quizizz, Google Forms).

Aplicaciones de matemáticas interactivas: ofrecen ejercicios con retroalimentación inmediata y simulaciones para practicar conceptos matemáticos de manera lúdica y visual (ej. Geogebra, Photomath).

Sistemas de gestión del aprendizaje (LMS): permiten la administración de evaluaciones, el seguimiento del progreso y la comunicación con los estudiantes.

e) Autoevaluación y reflexión

La autoevaluación y reflexión es una práctica en la que los estudiantes participan activamente en la evaluación de su propio aprendizaje, identificando fortalezas, debilidades y estableciendo metas, a menudo guiados por rúbricas de autoevaluación (Rosas Toro et al., 2022; Tipán Renjifo, 2022; Vargas Solís y Chinchilla Madrigal, 2022). Su rumbo estiba en el desarrollo de "habilidades metacognitivas" y "autonomía del estudiante", así como un sentido de responsabilidad y motivación.

La disimilitud más importante con las otras categorías está en ser una estrategia centrada en el estudiante y en su proceso de aprendizaje interno. Mientras que otras evaluaciones son mayormente externas (del docente al estudiante), la autoevaluación es un proceso interno que promueve la autorregulación y la conciencia del propio aprendizaje. Si bien es un "método" dentro de la diversificación, su particularidad radica en su papel activo y reflexivo del estudiante.

• Ejemplos y aplicaciones prácticas

Diarios de aprendizaje o bitácoras: los estudiantes escriben reflexiones regulares sobre lo que aprendieron, las dificultades que encontraron y cómo las superaron.

Rúbricas de autoevaluación: plantillas que detallan los criterios de evaluación, permitiendo a los estudiantes calificar su propio trabajo de manera objetiva y comprender las expectativas.

Revisión de portafolios personales: los estudiantes analizan la evidencia de su propio aprendizaje a lo largo del tiempo, identificando su evolución y las áreas de mejora.

Metas personales de aprendizaje: los estudiantes establecen objetivos claros para su aprendizaje y reflexionan periódicamente sobre su progreso hacia ellos.

Todas estas propuestas buscan alejarse de la evaluación sumativa tradicional para lograr una valoración más justa, completa y significativa del aprendizaje en matemáticas.

Tabla 1

Semejanzas y diferencias en metodologías o estrategias de evaluación.

Característica / Estrategia	Diversificación de Métodos	Evaluaciones Formativas	Evaluación Basada en Competencias	Uso Estratégico de la Tecnología	Autoevaluación y Reflexión
Naturaleza / Qué es	Conjunto de instrumentos variados para recopilar evidencia. Es una práctica que emplea diferentes tipos de pruebas.	de Propósito enfoque de la evaluación que ocurre durante el proceso de aprendizaje.	y Filosofía de la paradigma que se centra en el estudiante puede demostrar.	o Medio de herramienta que potencia los procesos de evaluación.	o Estrategia metacognitiva centrada en la reflexión interna del estudiante sobre su propio aprendizaje.
Propósito Principal	Obtener una visión integral y completa del aprendizaje mediante múltiples ángulos.	Monitorear progreso ajustar enseñanza y aprendizaje tiempo real.	el Evaluar para aplicación la conocimiento y el desarrollo en habilidades transversales (razonamiento, resolución).	la Mejorar del eficiencia, y el interactividad de personalización de la evaluación.	la Desarrollar conciencia metacognitiva y autonomía en el estudiante.
Momento de Aplicación	Puede aplicarse en cualquier fase (diagnóstica, formativa, sumativa).	Principalmente durante proceso enseñanza-aprendizaje (continua).	Puede aplicarse el de formativa sumativa, siempre enfocada en la demostración de la habilidad.	En cualquier momento, como y después del aprendizaje, como reflexión.	Principalmente durante el aprendizaje, como reflexión.
Actor Principal	El docente selecciona y aplica los métodos.	Docente como facilitador retroalimentador, estudiante como receptor/activo.	Docente diseña las tareas auténticas; estudiante es el demostrador de la competencia.	Tecnología como facilitador; y el docente como usuarios.	El estudiante es el protagonista de la evaluación.

Tipo de Evidencia	Varía según el método: respuestas escritas, productos (proyectos), desempeños orales.	Respuestas a preguntas cortas, participación en discusiones, trabajos en progreso.	Respuestas a habilidades situaciones complejas, portafolios, en proyectos.	Demostraciones de Datos de desempeño digitalizados, informes automáticos, patrones de respuesta.	Reflexiones escritas, autocalificaciones, identificación de fortalezas/debilidades personales.
Relación con otros	Puede incluir instrumentos formativos o basados en competencias.	Puede incluir diversos "métodos" (ej. cuestionarios) para su propósito formativo.	Puede usar "diversificación" (ej. proyectos, su rúbricas) y ser implementada de forma "formativa".	Puede usar una "diversificación" de tecnología que soporta la "diversificación" de la reflexión interna.	Un "método" dentro de la diversificación, pero con un propósito específico de la reflexión interna.

Conclusiones

Evaluar de manera efectiva el aprendizaje de las matemáticas requiere un enfoque multifacético que combine diversas estrategias y métodos. Al utilizar evaluaciones formativas, enfoques basados en competencias, tecnología y fomentar la autoevaluación, los educadores obtienen una comprensión más completa del progreso de sus estudiantes. Esto, mejora la calidad de la enseñanza y empodera a los estudiantes a tomar el control de su propio aprendizaje, haciéndolos más autónomos y motivados.

La diversificación de las evaluaciones, el énfasis en las competencias, el uso de la tecnología y la promoción de la autoevaluación son elementos clave para obtener una evaluación más justa, completa y significativa. Sin embargo, es necesario continuar investigando para comprender mejor el impacto de estas estrategias en el aprendizaje a largo plazo y para desarrollar nuevas herramientas y recursos que permitan a los docentes evaluar de manera más efectiva las habilidades matemáticas en el siglo XXI.

En resumen, las diferencias entre las estrategias analizadas son: la diversificación de métodos se refiere a las formas o instrumentos concretos de evaluación; las evaluaciones formativas se centran en el propósito y el momento de la evaluación (durante el proceso, para mejora); la evaluación basada en competencias define qué se evalúa (habilidades y aplicaciones, no solo contenido memorizado); el uso de tecnología es un medio o herramienta que potencia cualquiera de las anteriores; y finalmente, la autoevaluación y reflexión es una estrategia metacognitiva que empodera al estudiante en su propio proceso evaluativo.

Referencias

- Álvarez Gil, Y. R. y Valverde Riascos, O. O. (2021). La evaluación de las competencias matemáticas abordada desde lineamientos socio formativos basados en las evidencias. *Boletín Redipe*, 10(4), 144-170. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7917865>
- Altamirano Loor, D. C. y Mera Vera, F. A. (2023). Estrategias didácticas para generar situaciones de aprendizaje significativo en matemáticas utilizando herramientas digitales. *Dominio De Las Ciencias*, 9(1), 168–185. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3125>
- Bernal-Ruiz, F., Duarte, D., Jorquera, F., Maturana, D., Reyes, C. y Santibáñez, E. (2022). Memoria de trabajo y planificación como predictores de las competencias matemáticas tempranas. *Suma Psicológica*, 29(2), 129-137. Epub May 08, 2023. <https://doi.org/10.14349/sumapsi.2022.v29.n2.5>
- Bravo-Bravo, A. C. y Suástegui-Solórzano, S. M. (2022). Herramientas Digitales para el Desarrollo de la Motivación en el Aprendizaje de Matemática del Nivel Básico Superior. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 7(6), 372-397. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9042521>
- Chanel Sosa, P. (2024) La evaluación por competencias y su rol en la mejora en el desempeño matemático de los estudiantes de secundaria. UCE Ciencia. *Revista De Postgrado*, 12(2). <https://uceciencia.edu.do/index.php/OJS/article/view/372>
- Núñez Cárdenas, J. y Damián Núñez, E. F. (2023). El desarrollo de competencias matemáticas y el uso de instrumentos de evaluación. *PsiqueMag*, 12(1), 58–72. <https://doi.org/10.18050/psiquemag.v12i1.2489>
- Pinargote-Zambrano, J. J., Lino-Calle, V. A. y Vera-Almeida, B. J. (2024). Python en la enseñanza de las Matemáticas para estudiantes de nivelación en Educación Superior. *MQRInvestigar*, 8(3), 3966–3989. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.3.2024.3966-3989>
- Prada Núñez, R., Hernández Suárez, C. A. y Avendaño Castro, W. R. (2021). Gamificación y evaluación formativa en la asignatura de matemática a través de herramienta web 2.0. *Boletín Redipe*, 10(7), 243-261. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8116511>

- Rosas Toro, M. A., Bridat Cruz, A. M. y Cobos Ponce, M. T. (2022). Propuesta de un prototipo educativo de diagnóstico y autoevaluación a través de dispositivos móviles. *Revista CNCI*, 1(2), 20-33. <https://doi.org/10.59142/rcnci.v1i2.7>
- Rosero Camacho, A. M., Ríos Abalo, L. M., Maliza Muñoz, W. F. y Yáñez Cando, X. O. (2024). Gamificación en la evaluación de los aprendizajes de matemáticas en estudiantes de secundaria. *Código Científico Revista De Investigación*, 5(1), 455–472. <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v5/n1/392>
- Tipán Renjifo, D. M. (2022). La rúbrica taxonómica, un innovador recurso evaluativo desde la socioformación para la matemática. *Acción y Reflexión Educativa*, (47), 24-42. <https://portal.amelica.org/ameli/journal/226/2263186002/html/>
- Torres-Corrales, D. C., Hinojos Ramos, J. E. y Cuevas Salazar, O. (2022). El proceso de retroalimentación de tareas de matemáticas en la evaluación formativa de pregrado. Areté, *Revista Digital del Doctorado en Educación*, 8(16), 123-137. Epub 04 de abril de 2023. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2443-45662022000200123
- Torres Rodríguez, A. A., Campos Nava, M., Morales Maure, L. y García Marimón, O. (2020). Construcción y validación de un instrumento para caracterizar competencias docentes del profesor de matemáticas del nivel superior. *Revista Conrado*, 16(76), 295-305. Epub 02 de octubre de 2020. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1488>
- Vargas Solís, M. A. y Chichilla Madrigal, A. M. (2022). Competencias pedagógicas necesarias para la evaluación de las matemáticas: un estudio de caso durante la pandemia por COVID-19. *Actualidades Investigativas en Educación*, 22(3), 196-224. <https://dx.doi.org/10.15517/aie.v22i3.50614>
- Vélez Vera, D. A. y Rivadeneira Loo, F. (2023). Herramientas digitales para el desarrollo de competencias en el área de matemáticas. *Delectus*, 6(2), 86-99. <https://doi.org/10.36996/delectus.v7i1.216>
- Zavaleta Bautista, A. y Dolores Flores, C. (2021). Evaluación para el aprendizaje en matemáticas: el caso de la retroalimentación. *Números: revista de didáctica de las matemáticas*, 107. <https://hdl.handle.net/11162/221512>

Sobre el autor

Abel Arturo Morales Samayoa

Graduado en 1999 de Ingeniero Agrónomo en el Centro Universitario de Oriente (CUNORI), de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC). Graduado en 2013 de Maestro en Educación y Ambientalización Curricular, en CUNORI. Actualmente estudia el Doctorado en Investigación en Educación, en el Centro Universitario de Zacapa (CUNZAC).

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

Declaro no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derecho de uso

Copyright (c) (2025) Abel Arturo Morales Samayoa

Este texto está protegido por la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](#)



Este texto está protegido por una licencia
[Creative Commons 4.0](#).

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Algoritmo de Evaluación Técnico-Económica para toma de decisión entre reparar o reemplazar transformadores de distribución

Algorithm for Techno-Economic Evaluation in Decision-Making Between Repairing or Replacing Distribution Transformers

Oscar Ortiz Antúnez

Docente investigador
Universidad Autónoma Gabriel René Moreno
Bolivia
oscarortizantunez@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0006-2620-3078> 

Recibido: 17/02/2025

Aceptado: 10/06/2025

Publicado: 30/06/2025

Referencia

Ortiz, Antúnez, O. (2025). Algoritmo de Evaluación Técnico-Económica para toma de decisión entre reparar o reemplazar transformadores de distribución. *Revista Científica del Sistema de Estudios de Postgrado*. 8(1). 127-141. DOI: <https://doi.org/10.36958/sep.v8i1.342>

Resumen

OBJETIVO: evaluar la viabilidad técnica y económica de reparar o reemplazar transformadores de distribución en falla, aplicando el enfoque del Costo Total del Propietario (TCO), con el fin de optimizar decisiones operativas en empresas distribuidoras. **MÉTODO:** se aplicó el Algoritmo de Evaluación o Técnico-Económica sobre un conjunto de 156 transformadores intervenidos por fallas. Para cada caso, se calcularon los costos de inversión y pérdidas capitalizadas tanto para la alternativa de reparación como de reposición, según datos operativos y normativos (NT-CRE-06). **RESULTADOS:** en un caso de estudio, el TCO fue de USD 4.447 para la unidad reparada y de USD 3.838 para una nueva, con una diferencia de USD 608,83 a favor de la reposición. De las 156 unidades, solo 19 reparaciones fueron económicamente justificables; los 137 restantes representaron una pérdida potencial de USD 81.974 **CONCLUSIONES:** el algoritmo permite tomar decisiones más eficientes y sostenibles, priorizando equipos con menores pérdidas. Esto reduce costos y también la huella de carbono, especialmente relevante en sistemas con generación a gas natural. Se recomienda institucionalizar este enfoque, ya que la normativa nacional no limita su aplicación, y representa una herramienta útil para mejorar la gestión técnica y económica del parque de transformadores.

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros. La obra está protegida por la Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos emitida en el decreto No. 33-98 por el Congreso de la República de Guatemala.

Palabras clave

transformador de distribución, reparación y reposición de transformadores, justificación y pérdidas económica

Abstract

OBJECTIVE: to evaluate the technical and economic feasibility of repairing or replacing failed distribution transformers using the Total Cost of Ownership (TCO) approach, with the aim of optimizing operational decision-making in power distribution companies. **METHODOLOGY:** The Technical-Economic Evaluation Algorithm was applied to a set of 156 failed transformers. For each case, investment costs and capitalized losses were calculated for both repair and replacement alternatives, based on operational data and regulatory guidelines (NT-CRE-06). **RESULTS:** In a representative case, the TCO was USD 4,447 for the repaired unit and USD 3,838 for a new one, showing a cost advantage of USD 608.83 in favor of replacement. Of the 156 units analyzed, only 19 repairs were economically justified; the remaining 137 represented a potential inefficiency equivalent to USD 81,974. **CONCLUSIONS:** The algorithm enables more efficient and sustainable decision-making by prioritizing equipment with lower energy losses. This not only reduces operating costs but also mitigates the carbon footprint—particularly relevant in power systems largely dependent on natural gas. Institutional adoption of this approach is recommended, as national regulations do not restrict its use, making it a valuable tool for improving the technical and economic management of transformer assets.

Keywords

distribución transformer, repair and replacement of transformers, technical and economic justification, and economic losses

Introducción

En base a la información contenida en la tesis de maestría en ingeniería eléctrica sobre el tema “Aplicación de un Algoritmo de Evaluación Técnico Económico en la toma de decisiones con respecto a la reparación de transformadores de distribución de CRE S.R.L”. presentada el año 2019 en la Facultad Politécnica de la Universidad Autónoma Gabriel Rene Moreno, se aborda el análisis comparativo del TCO de reparación versus TCO de reponer una unidad similar nueva.

Se determina el TCO del transformador reparado, en base a la recopilación de costos de materiales y de mano de obra, como también el valor de las pérdidas post reparación, en razón a esto, se determinan los factores de amortización de pérdidas en vacío y en carga. El tiempo de vida para el transformador reparado se calcula por la fecha de fabricación.

Para determinar el TCO de la opción de reponer el transformador en falla por uno nuevo, se dispone de precios y las pérdidas asociadas, según compras anteriores realizadas por la empresa distribuidora.

Finalmente se realiza la comparación de los resultados, seleccionando la alternativa de menor costo y obteniendo así una alternativa que ofrece una ventaja económica.

Métodos

Para cuantificar el costo del propietario de reparar un transformador se aplica la siguiente fórmula:

$$\text{TCO REPARAR} = \text{IC} + A \times (\text{Po}) + B \times (\text{Pk})$$

El cálculo del costo del propietario adaptado a un transformador de distribución destinado al reemplazo (equipo nuevo) se realiza aplicando la siguiente ecuación:

$$\text{TCO REPONER} = \text{IC} + A \times (\text{Po}) + B \times (\text{Pk})$$

Las variables son:

IC = inversión Inicial (precio final de transformador)

Po = pérdidas en vacío

Pk = pérdidas en carga

A = Factor de capitalización de pérdidas en vacío

B = Factor de capitalización de pérdidas de carga

Los factores de capitalización de pérdidas en vacío y en carga se obtienen mediante las siguientes fórmulas y parámetros de actualización financiera:

Determinación del Factor de capitalización de pérdidas en vacío:

$$A = (((12 \cdot CD) + (8760 \cdot CE)) \cdot Fi) \cdot Fpp / 1000$$

CD = \$US/KW mes, cargo demanda Precio compra sin IVA.

CE = \$US/KWh, cargo por energía Precio de compra sin IVA

Fi = Factor de actualización

$$Fi = (((1+i)^n) - 1) / (i(1+i)^n)$$

Fpp = Factor pérdida permitido

i = Tasa de interés anual

n = Vida útil del equipo

$$B = (((FU \cdot FR)^2 \cdot 12 \cdot CD) + (((FU)^2 \cdot 8760 \cdot FP \cdot CE)) \cdot Fi) \cdot Fpp / 1000$$

CE = \$US/KWh, cargo por energía. Precio compra sin IVA.

FU = Factor de utilidad

FR = Factor de coincidencia

FP = Factor de pérdida

$$FP = (0.2 \cdot F) + ((0.8 \cdot (F)^2))$$

F = Factor de carga transformadores

Fpp = Factor pérdida permitido

Fi = Factor de actualización

i = Tasa de interés anual

n = Vida útil del equipo

Ante la variedad de las edades de los equipos reparados durante el periodo de estudio, se ha considerado la actualización del valor de las pérdidas del transformador reparado en 15 años y las del transformador nuevo en 25 años; en consideración a la expectativa de vida de los transformadores reparados y la legislación boliviana sobre la vida contable de los transformadores de distribución.

Conocidos los costos de reparación y costos de reposición, de forma independiente se utiliza el concepto de costo total del propietario para determinar el valor de la Evaluación Técnico Económica (E.T.E). Para el análisis de las condiciones se aplica el algoritmo en base a

los datos de los costos probables de reparar, versus los costos de una unidad nueva para remplazo, utilizando la siguiente expresión:

$E.T.E. = TCO \text{ reparar} - TCO \text{ reponer}$
 Sí $E.T.E. > 0$, entonces Reponer
 Sí $E.T.E. < 0$, entonces Reparar

Descripción de la fuente de información para la cuantificación de los costos de reparación de transformadores

En la tabla 1, se presentan datos de una orden de trabajo reparado en el Taller de transformadores. Por otra parte, se consultaron registros de la ejecución de los trabajos y el numero de operarios que realizan las tareas. Se dispone de información consolidada de los costos de mano de obra y materiales utilizados en las reparaciones realizadas en el taller de transformadores de la distribuidora.

Tabla 1

Datos de una orden de trabajo, según los formularios del taller de transformadores

Número de OT:	701/2018
Operario:	Producción en Línea
Fecha de la Orden:	7/8/2018
No de Serie del Equipo:	168616
Equipo:	Transformador
Tipo de Fase:	Trifásico
Marca:	TRAFO
Potencia (KVA):	75
Trabajo a realizar:	Reparación

Nota. Datos obtenidos de los formularios del taller de transformadores.

Descripción de la fuente de información para la cuantificación de los costos de reposición de transformadores

Durante el proceso de adquisición la distribuidora realiza la solicitud de ofertas en base a las características técnicas requeridas tanto en potencia como en tensiones primarias y secundaria, en base a la especificación técnica NTCRE 006/01 (Normas Técnica Cooperativa Rural de Electrificación, 2024). En los protocolos de ensayos en fábrica se encuentran los datos del valor de pérdidas en vacío y carga (todos los fabricantes de transformadores muestran las pérdidas de sus equipos para la evaluación económica de las pérdidas). En la Tabla 1, se presentan datos referenciales considerados para la adquisición de un lote de transformadores de 225 KVA, valores indicados para las ofertas 1, 2 y 3 sujetas a comparación económica.

En este estudio se consideraron transformadores con tensiones primarias de 10.5 y 24.9 5 kV, mientras que las tensiones secundarias, en ambos casos, son de 380/220 V. Se observó que los costos de reparación y reemplazo para equipos de 24.9 kV tienden a ser más elevados que los de 10.5 kV. Sin embargo, esta diferencia no afecta los resultados obtenidos al aplicar el algoritmo técnico-económico. Esto se debe a que la variable de tensión ya está contemplada en ambos términos del cálculo, cuya diferencia permite estimar el beneficio neto entre las alternativas de reparación o reemplazo.

Tabla 2

Comparación de ofertas para la adquisición de un transformador de 225 KVA 24.9/0.38-0.22 KV

Ofertante	Pérdidas en Vacío USD.	Pérdidas en Carga USD.	Precio del Transformador Ofertado USD.	Precio del Transformador Aduana SC USD.	Total, Costo USD	Posición en la evaluación
Oferta 1	1.977,60	3.751,80	6.050,00	7.018,00	18.797,40	1
Oferta 2	2.051,76	3.802,50	7.487,00	8.684,92	22.026,18	3
Oferta 3	2.051,76	3.802,50	6.150,00	7.134,00	19.138,26	2

Nota. Comparación de costos y pérdidas en ofertas para un transformador de 225 KVA. Los valores están expresados en dólares estadounidenses (USD).

Para el caso analizado en la tabla 2, el monto de la alternativa Reponer da un beneficio respecto a la alternativa de Reparar el transformador bajo estudio, con un beneficio calculado de 608.83 USD.

Presentación de los resultados de la aplicación del Algoritmo de Evaluación Técnico Económica aplicado a un transformador de 112.5 KVA- 24.9/0.38-0.22 KV

En la tabla 3 se presentan los parámetros evaluados según el TCO de reparación y el TCO de reposición, con el resultado final una vez realizada la comparación de costos:

Tabla 3

Valores de los parámetros utilizados en la evaluación técnico económica en la reparación o reposición de un transformador de distribución

	TCO Reparar. En USD .	TCO Reponer. En USD.
Servicios	894,00	No aplica
Materiales	1.635,59	No aplica
Costo de Reparación/Nueva Inversión	2.529,59	2137
Pérdidas en Vacío W	362,5	361
Pérdidas en Carga W	2003,1	1041
Periodo N	15	25
Tasa	0,05	0,05
Fi	10,38	14,09
Fpp	1,00	1,00
Costos de Demanda	12,65	12,65
Costos de Energía	0,0177	0,01772
Factor A (pérdidas v vacío) USD /w	1,761	2,337
Costos de Energía por Energía de P. Vacío USD	638	844
Factor de utilidad FU	1,00	1,00
Factor de coincidencia FR	0,90	0,90
Factor de pérdidas FP	0,32	0,32
Factor de carga FP	0,52	0,52
Factor B (Pérdidas en carga) USD/W	0,64	0,82
Costos por energía p. carga USD	1279	857
Costos Total por Perdidas USD	1917	1701
Costos Inv. + Pérdidas VP	4447	3838
Resultado de la Evaluación Técnico Económica= E.T.E.	Favorable Reponer	608.83

Nota. Los datos presentados en la tabla 3, corresponden a una orden de trabajo en el taller de transformadores, de un transformador de 112.5 KVA fabricado en el año 1986.

La aplicación del Algoritmo de Evaluación Técnico Económico a 156 reparaciones de transformadores; demuestra que únicamente 19 equipos reparados arrojaron saldo positivo; es decir, en la comparación de los costos totales de reparación y de reposición del lote de transformadores de cada una de las potencias de los equipos, se determina un saldo positivo total en favor de la reparación, de USD 12.874, según se observa con mayor detalle en la tabla 4.

Tabla 4

Resultados de la aplicación del Algoritmo de Evaluación Técnico económico a los trabajos de reparación de 156 transformadores de 10.5, 24.9 KV, con beneficio económico durante el periodo de estudio (julio 2018 a diciembre 2019)

Potencia KVA	Cantidad	Total, Costo Reparación En USD	Total Costo Reposición En USD	Beneficio de Reparar En USD
10	1	431	482	51
25	4	3.840	4.263	422
75	5	7.998	11.623	3.626
113	5	8.246	12.536	4.290
150	3	6.450	10.396	3.945
225	1	3.785	4.324	539
Total	19	30.750	43.623	12.874

Nota. La tabla presenta los resultados de la aplicación del Algoritmo Técnico Económico en la reparación de 19 transformadores de diversas potencias, con un beneficio total de 12.874 USD. Aplicando el Algoritmo de Evaluación Técnico Económico, se observa que la reparación resulta económicamente más favorable en comparación con la reposición.

Respecto a los restantes 137 equipos reparados, el algoritmo arroja un resultado negativo cuantificado en USD 81.974, lo que se constituye en una inadecuada decisión de reparar, es decir no existió beneficio al reparar, debiendo haberse procedido a la reposición de los equipos.

Tabla 5

Resultados de la aplicación del Algoritmo de Evaluación Técnico Económico a los trabajos de reparación, sin beneficio económico durante el periodo de estudio (julio 2018 a diciembre 2019)

Potencia KVA	Cantidad	Total, Costo Reposición En USD	Total, Costo Reparación En USD	Beneficio de Reponer En USD
10	23	11.734	20.564	8.831
15	20	13.096	19.130	6.035
25	35	36.663	51.246	14.583
30	9	13.476	20.293	6.817
38	6	6.704	8.652	1.948
45	9	16.051	22.449	6.398
50	2	1.952	4.669	2.718
75	7	16.273	21.875	5.602
100	2	4.219	6.376	2.157
113	13	33.757	52.188	18.431
150	9	29.269	35.027	5.758
225	2	8.648	11.345	2.697
Total	137	191.841	273.815	81.974

Nota. La tabla presenta el análisis de costos de reposición y reparación de 137 transformadores de diferentes potencias, destacando un beneficio total de 81.974 USD al optar por la reposición en lugar de la reparación.

En la Tabla 5 se muestran los resultados de la aplicación del algoritmo de evaluación técnica a los 137 transformadores reparados sin beneficio.

Análisis y discusión

La potencia de un transformador de distribución; no excede 750 KVA, por lo que su costo de inversión oscila entre 500 y 10.000 USD; in embargo, ellos se encuentran operando en toda la extensión de la red de distribución, llegando a una cantidad que sobrepasa los 22 mil equipos, como es el caso de la distribuidora CRE RL en el año 2019., así mismo, extendiendo este análisis a la reparación realizada a los 156 transformadores en el periodo de estudio, se encontró que 19 equipos fueron reparados con beneficio, de acuerdo al Algoritmo de Evaluación Técnico Económico y los restantes 137 equipos fueron reparados sin beneficio económico, ya que se constató que resultaba más conveniente la reposición de los mismos.

Según la metodología del Costo Total del Propietario, el costo de las reparaciones de transformadores de distribución es una señal de la gravedad del daño o de la avería del transformador a reparar, por lo que normalmente reparaciones mayores, como la reparación de la parte activa del equipo, rebobinado de una, dos o tres bobinas, según sea el caso, constituyen reparaciones de alto costo (Piñeros, 2018). El resultado de aplicar el Algoritmo de Evaluación Técnico Económico a los 137 transformadores mostrados en la Tabla 5, arroja un monto de USD 81.974, que hubiera sido un beneficio real para la empresa distribuidora, si al momento de evaluar los daños y averías de cada transformador, se hubieran realizado los cálculos y estimaciones del costo total de propietario, facilitando de las decisiones adecuadas en cada una de las ordenes de reparación de los 137 transformadores, que fueron reparados sin beneficio. Es decir, la decisión eficiente según el algoritmo era proceder con la alternativa de reponerlos por unidades nuevas.

El resultado del análisis anterior es un indicio económico de la necesidad de optimizar la toma de decisión en cuanto a reparar o reponer un transformador de distribución en falla, la empresa distribuidora se encuentra ante dos alternativas, es decir: “reparar la unidad” y utilizarla dentro del stock de equipos en buen estado operativo, o en caso contrario, reemplazarla” por una nueva.

Estado del arte

Se han identificado cuatro documentos que, si bien mencionan parcialmente la pertinencia de la aplicabilidad del análisis económico, no muestran un procedimiento completo y específico para su tratamiento y utilización directa.

Se menciona el documento de la norma NT-CRE-06, en la que se utiliza el TCO del propietario para la evaluación de ofertas en la empresa distribuidora CRE RL, mostrando todo el procedimiento de evaluación de costos de pérdidas capitalizadas en el lapso de su vida útil, además de los costos de inversión de los equipos que están siendo evaluados como parte de lotes de provisión de unidades nuevas para el stock de la distribuidora. Esta norma es aplicada únicamente para la evaluación de compra de transformadores nuevos.

Según indica Piñero (2018), “el costo real de un transformador para su dueño es la suma del precio inicial de compra más el costo de ponerlo en funcionamiento durante su vida útil 20 – 30 años cuando se pregunta, cuánto cuesta realmente un transformador”, estableciendo los parámetros del Costo Total del Propietario durante el ciclo de vida del transformador. Lo cual respalda la teoría planteada en la presente investigación.

Así mismo, sobre la reparación de transformadores de potencia en el punto 3.2.2 del Libro “Eficiencia Energética de transformadores eléctricos” Villanueva, L. (2019), los autores mencionan que el procedimiento para obtener el costo anual nivelado consiste en distribuir anualmente el costo de capital, los costos de operación y mantenimiento, el costo promedio de falla y en el último año, el valor de salvamento. Estos conceptos se alinean al método de cálculo del Costo Total del Propietario, el cual se expone en la presente investigación sobre la reparación de transformadores de distribución.

En la norma ABNT NBR 5440:2011, el Anexo H proporciona lineamientos para aplicar el método de capitalización, útil para comparar transformadores con distintos niveles de eficiencia (Associação Brasileira de Normas Técnicas [ABNT], 2011). Este método es útil para las empresas de distribución, ya que facilita la toma de decisiones más informadas al elegir entre transformadores de distribución con diferentes niveles de eficiencia, y permite una mejor estimación del COSTO TOTAL DE PROPIEDAD (TCO). Sin embargo, no aclara la posibilidad de aplicar este método para la evaluación de transformadores reparados respecto a transformadores nuevos en caso de fallas de transformadores de distribución.

En base a lo anterior, se puede concluir con un alto grado de certeza que el Algoritmo de Evaluación Técnica Económico para la toma de decisiones sobre el uso de transformadores reparados o reemplazarlos por nuevos, está correctamente fundamentado.

En el Estudio Tarifario aprobado por la AETN para CRE R.L. (Autoridad de Electricidad y Tecnología Nuclear [AETN], 2023), se incluyen decisiones de optimización de activos en el programa de inversiones, lo que implica la aprobación de recursos para la compra de equipos nuevos. En cambio, los equipos reparados se registran como costos operativos y se cargan al presupuesto de gastos operativos.

Desde el punto de vista de la regulación de las empresas eléctricas de distribución en Bolivia, se puede concluir que no existe condicionamiento legal que imponga o prohíba la decisión de reparar o reemplazar transformadores. Sin embargo, se recomienda a las distribuidoras monitorear regularmente los montos destinados a compras y reparaciones durante el periodo tarifario, generando así información clave que alimente el Algoritmo de Evaluación Técnico Económico para su aplicación y obtención del mejor resultado entre reparar o reemplazar transformadores.

La Cooperativa Rural de Electrificación R.L. publica anualmente su Memoria Anual, donde detalla las inversiones en adquisición y reemplazo de transformadores (COOPERATIVA RURAL DE ELECTRIFICACIÓN R.L., 2025).

Conclusión

Respecto a la aplicación práctica del Algoritmo de Evaluación Técnico Económico, se presentan los resultados de aplicar el algoritmo a un caso concreto de reemplazar un transformador de 112,5 KVA 24.9/0.38/220 KV en falla, utilizando un transformador previamente reparado o utilizar un transformador nuevo. Basados en la información de la Tabla 3, los parámetros que definen los costos del TCO del propietario de ambas alternativas, dan como resultado que los costos de inversión y pérdidas en valor presente de la unidad reparada llegan a 4.447.- USD. En tanto que para una unidad nueva el costo total del propietario es de 3.838.- USD, por lo que aplicando el Algoritmo de Evaluación Técnico Económico resulta una diferencia de 608.83 USD, favorable a la alternativa de reemplazar el equipo fallado con un transformador nuevo.

El análisis general de la totalidad de reparaciones realizadas en el periodo de análisis, de las 156 reparaciones realizadas, 19 equipos reparados resultaron con una evaluación positiva respecto a la reposición. En tanto las restantes 137 reparaciones efectuadas resultaron con evaluación negativa, es decir se optó por repararlas, pese a que reponerlas hubiera sido una mejor decisión, cuantificándose esta ineficiencia operativa en USD 81.974, monto que hubiera sido un beneficio real para la empresa distribuidora, si se hubiera utilizado el Algoritmo de Evaluación Técnico Económico.

De forma general, se debe considerar que el método utilizado condiciona la selección de un equipo con menores pérdidas, lo que constituye una ventaja desde el punto de vista medioambiental, considerando la gran cantidad de estos equipos instalados en las redes eléctricas. Por otra parte, el rendimiento del transformador se optimiza y por lo tanto existirá una reducción del consumo de energía del equipo durante la vida útil. Este último aspecto puede contribuir a la reducción de la huella de carbono, pues la generación de energía eléctrica en Bolivia en alto grado es a base de gas natural.

El uso del Algoritmo de Evaluación Técnico Económico constituye una herramienta útil en la evaluación previa del costo total del propietario para reparar o reponer el transformador en falla, y tomar una decisión favorable desde el punto de vista económico. Para lo anterior, se debe sistematizar la información estadística de los casos de reparación realizados en el taller de la empresa distribuidora, y también tener actualizados los datos de precios y valores de los niveles de pérdidas garantizados por los fabricantes, en los procesos de compra de lotes de transformadores de distribución.

Desde el punto de vista de la regulación de las empresas eléctricas de distribución en Bolivia, se puede concluir que no existe un condicionamiento legal que imponga o prohíba la decisión

de reparar o reemplazar transformadores. Sin embargo, se recomienda a las distribuidoras monitorear regularmente los montos destinados a compras y reparaciones durante el periodo tarifario, generando así información clave que alimente el Algoritmo de Evaluación Técnico Económico para su aplicación y obtención del mejor resultado entre reparar o reemplazar transformadores.

Referencias

- Asociación Brasileña de Normas Técnicas. (2025). Capitalización de pérdidas (NBR5440:2011). <https://www.normas.com.br/visualizar/abnt-nbr-nm/6537/abnt-nbr5440-transformadores-para-redes-aereas-de-distribuido-requisitos>
- Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear. (2023). Resolución AETN N° 654/2023: Aprobación del estudio tarifario de la Cooperativa Rural de Electrificación R.L. para el periodo 2023–2027. <https://www.aetn.gob.bo/docfly/app/webroot/uploads/AETN-AETN-R-0654-27-23-A-2023-11-11-a.pdf>
- Cooperativa Rural de Electrificación R.L. (2025). Memoria Anual 2025. https://www.cre.com.bo/wp-content/uploads/2025/05/MEMORIA-ANUAL-LUJO-2025_compressed.pdf
- CRE. (2024). Norma Técnica NT CRE 06: Especificaciones técnicas para transformadores aéreos. <https://www.cre.com.bo/wp-content/uploads/2024/03/01-TRANSFORMADOR-AE-REO-2024.pdf>
- Piñeros, J. (2018). Diseño y modelización de parámetros físicos para conseguir transformadores más verdes. https://new.abb.com/docs/librariesprovider78/chile-documentos/dise%C3%B1o-y-modelizaci%C3%B3n-de-par%C3%A1metros-f%C3%ADsicos-para-conseguir-transformadores-m%C3%A1s-verdes.pdf?sfvrsn=87ebe014_2
- Trabajo de tesis de Maestría. (2021, junio). Aplicación de un algoritmo de evaluación técnica económica en la toma de decisiones con respecto a la reparación de transformadores de distribución de CRE R.L. Facultad Politécnica, UAGRM. [Tesis de maestría inédita, Universidad Autónoma Gabriel René Moreno]. Disponible en formato físico en la Unidad de Posgrado de la Facultad Politécnica, UAGRM.
- Villanueva, L. (2019). Eficiencia energética de transformadores eléctricos. https://www.academia.edu/29819302/Eficiencia_energetica_de_los_transformadores

Agradecimiento

A la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno por darme la oportunidad de desarrollar el presente trabajo de investigación y a mi familia por el apoyo traducido en la paciencia y tolerancia durante la elaboración del presente trabajo. Una mención especial al Ing. Carlos Elio Céspedes por su valiosa colaboración en la elaboración del presente artículo.

Sobre el autor Oscar Ortiz Antúñez

Licenciado en ingeniería eléctrica (UMSA 1985), MBA (UPSA 2010), maestría Distribución de energía eléctrica (UAGRM 2019), diplomado en Inteligencia Artificial (UNSXX 2024), experiencia laboral: Docente Investigador (UAGRM), docente de Circuitos Eléctricos y Métodos Numéricos (UAGRM), Trabajo en sector de distribución de energía eléctrica: operaciones, ingeniería y gestión de proyectos de redes eléctricas (CRE). Trabajó en el sector de servicios petroleros: ventas de motores generadores a gas natural, ejecución de proyectos de generación (OISSCO SA). Trabajo en el sector de hidrocarburos: Mantenimiento de equipos de perforación y de plantas de gas (YPFB).

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derecho de uso

Copyright (c) (2025) Oscar Ortiz Antúnez

Este texto está protegido por la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](#)



Este texto está protegido por una licencia
[Creative Commons 4.0](#).

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

La etapa de planificación en la auditoría financiera

The planning stage in the financial audit

David Alejandro Guzmán Castellanos

Magíster en Auditoría Gubernamental y Rendición de Cuentas
Universidad Galileo

Guatemala

Luca8alejandro@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-4954-4930> 

Recibido: 14/08/2024

Aceptado: 26/05/2025

Publicado: 30/06/2025

Referencia

Guzmán Castellanos, D. A. (2025). La etapa de planificación en la auditoría financiera. *Revista Científica del Sistema de Estudios de Postgrado*. 8(1). 143-153. DOI: <https://doi.org/10.36958/sep.v8i1.332>

Resumen

OBJETIVO: analizar la etapa de planificación en la auditoría financiera, destacando su importancia para garantizar la efectividad y eficiencia del proceso de auditoría. **MÉTODO:** revisión bibliográfica mediante búsqueda en bases de datos académicas como Google Académico y Scielo, se verificaron 25 artículos publicados entre 2018 y 2024 de los cuales se utilizaron 9. Se aplicaron criterios de inclusión como relevancia teórica, actualidad y rigurosidad científica. Y de exclusión como información desactualizada, falta de relación con el tema o sin rigor académico. **RESULTADOS:** se investigaron los objetivos de la planificación, la identificación de riesgos y la evaluación preliminar, así como la realización del plan de trabajo junto con la asignación de recursos. Se identificó que una planificación adecuada no solo minimiza riesgos, sino que mejora la asignación de recursos y la comunicación entre los auditores y la dirección de la entidad. De esta forma, se concluye que la identificación de riesgos y la evaluación preliminar son esenciales para enfocar el trabajo del auditor en áreas críticas. **CONCLUSIÓN:** un plan de trabajo bien estructurado, acompañado de una asignación eficiente de recursos, es primordial para la mejora y la efectividad en la auditoría financiera. Este estudio proporciona una base sólida para el mejoramiento continuo de las prácticas de auditoría en el ámbito público, destacando la relevancia de una planificación rigurosa.

Palabras clave

planificación, auditoría, riesgos, recursos, eficiencia

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros. La obra está protegida por la Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos emitida en el decreto No. 33-98 por el Congreso de la República de Guatemala.

Abstract

OBJECTIVE: to analyze the planning stage of financial auditing, highlighting its importance in ensuring the effectiveness and efficiency of the audit process. **METHOD:** a bibliographic review was conducted using academic databases such as Google Scholar and Scielo. 25 articles published between 2018 and 2024 were verified, of which 9 were used. Inclusion criteria were applied such as theoretical relevance, timeliness, and scientific rigor. Exclusion criteria included outdated information, lack of relevance to the topic, or lack of academic rigor. **RESULTS:** the objectives of planning, risk identification, and preliminary assessment, as well as the implementation of the work plan and resource allocation, were investigated. It was identified that adequate planning not only minimizes risks, but also improves resource allocation and communication between auditors and the entity's management. Thus, it is concluded that risk identification and preliminary assessment are essential for focusing the auditor's work on critical areas. **CONCLUSION:** a well-structured work plan, accompanied by efficient resource allocation, is essential for improvement and effectiveness in financial auditing. This study provides a solid foundation for the continuous improvement of audit practices in the public sector, highlighting the importance of rigorous planning.

Keywords

planning, auditing, risks, resources, efficiency

Introducción

La planificación en la auditoría financiera es un proceso sustancial que establece las bases para la certeza y eficacia de la auditoría en las entidades, este escrito, resultado de una investigación profunda, aborda los aspectos primordiales de la planificación en la auditoría financiera, incluyendo la identificación de riesgos, la evaluación preliminar, la producción del plan de trabajo y la asignación de recursos. La importancia de este tema radica en la eficacia de la auditoría, la confiabilidad de los estados financieros y la capacidad de las formaciones para responder a los desafíos del entorno económico actual.

La razón de este estudio surge a partir de la creciente necesidad de analizar procesos que se llevan a cabo por la administración pública. A medida que las empresas enfrentan un entorno complicado y en constante cambio, la planificación adecuada de la auditoría se convierte en parte esencial para la caracterización de espacios de riesgo y la implementación de controles internos efectivos. Este argumento busca contribuir al desarrollo de prácticas de auditoría que no solo cumplan con lo que piden las instituciones internacionales, sino que también fortalezcan la honradez y la confidencialidad en la información financiera.

El objetivo de este manuscrito es ofrecer un análisis de los elementos que componen la planificación en la auditoría financiera, destacando su relevancia tanto en la experiencia competitiva como en la formación académica en el ambiente del conocimiento técnico de una auditoría financiera. A través de esta indagación, se espera ofrecer enfoques que permitan a los auditores perfeccionar sus procesos de planificación y, por ende, el mejoramiento de sus auditorías, ayudando así al buen encargo y supervisión de los recursos estatales.

Materiales y métodos

El presente artículo se realizó mediante una revisión bibliográfica. Dicho método consiste en la búsqueda, selección y observación de información relevante para construir un marco teórico-conceptual concreto sobre el tema. Según Pelazas (2022), una revisión bibliográfica conveniente requiere reflexionar bases de datos confiables y delimitar las fuentes de acuerdo con su pertinencia y calidad.

Para ello, se llevó a cabo una búsqueda estructurada en bases de datos académicas como: Google Académico y Scielo de más de 25 artículos, priorizando documentos indexados en revistas especializadas en auditoría y contabilidad. La búsqueda se realizó entre agosto y noviembre de 2024, considerando publicaciones comprendidas entre 2018 y 2024 para asegurar la actualidad de la información. Dentro de la estrategia de revisión bibliográfica se procedió a identificar artículos científicos a partir de palabras clave relevantes para el tema de estudio, tales como: planificación de auditoría, auditoría financiera, gestión contable, riesgos en auditoría y normas internacionales de auditoría.

Se establecieron criterios de inclusión y exclusión para garantizar la pertinencia y calidad de las fuentes seleccionadas. Los criterios de inclusión fueron: publicaciones en revistas académicas indexadas, documentos con relevancia teórica o empírica en auditoría financiera y estudios que abordaran la etapa de planificación en auditoría. Por otro lado, los criterios de exclusión incluyeron: artículos con información desactualizada (anteriores a 2018), estudios que no respondieran directamente al objetivo de la investigación y documentos de carácter divulgativo sin rigor científico.

El proceso de organización y procesamiento de la información recolectada se realizó mediante una categorización temática, agrupando los documentos según su relación con los principales aspectos de la planificación en auditoría. Posteriormente, se llevó a cabo un análisis crítico de los textos seleccionados, contrastando sus enfoques y hallazgos con el propósito de construir un marco teórico sólido.

Resultados

Objetivos de la planificación en la auditoría financiera

Para Marín (2018) la planificación de una auditoría financiera es una fase fundamental que define la organización y dirección del trabajo del auditor, este proceso permite que el auditor obtenga un panorama completo de la entidad a auditar, sus riesgos financieros y las áreas críticas que requieren cuidado, al identificar estos factores, se puede establecer un enfoque determinado que asegure una estimación eficaz y rigurosa de las etapas financieras, durante esta fase, se delimitan las áreas clave de investigación para evitar tanto omisiones como duplicaciones en el trabajo de auditoría, este enfoque avala que se cubran las áreas más relevantes, consintiendo una evaluación adecuada que respalde la toma de fallos notificados.

Tabla 1

Objetivos de la planificación en la auditoría financiera

Elemento	Definición
Rol de la planificación	Define la estructura y dirección del auditor.
Conocimiento de la entidad	Permite entender la entidad y sus riesgos financieros.
Identificación de prioridades	Destaca áreas que requieren atención especial.
Metodología de evaluación	Establece un enfoque para una evaluación rigurosa.
Delimitación de revisiones	Delimita áreas de auditoría para evitar omisiones y duplicaciones.

Nota: Elaborado con base en los aportes de Marín, (2018).

La tabla 1 resalta la categoría de la planificación en la auditoría financiera, indicando que un enfoque bien estructurado permite al auditor comprender mejor la entidad y sus riesgos, al identificar áreas críticas y establecer metodologías de evaluación se garantiza que se cubran las áreas más relevantes. Esto contribuye a una auditoría eficiente, que favorece la detección de posibles irregularidades y respalda la toma de disposiciones informadas, afirmando así la claridad y la confianza en los estados financieros.

También se dice que otro punto clave de la investigación es la asignación adecuada de los recursos, esto implica asignar personal competente, lapso suficiente y herramientas tecnológicas necesarias para llevar a cabo pruebas y análisis profundos; durante la planificación, también se establecen cronogramas claros que puntualizan las fechas y plazos de cada fase de la auditoría, afirmando que el trabajo se complete dentro de los tiempos requeridos. Por último, la planificación ayuda a avalar que la auditoría cumpla con las reglas universales de auditoría y regulaciones concretas, asegurando que el proceso esté alineado con los patrones de calidad esperados por los organismos reguladores y las partes interesadas.

Identificación de riesgos y evaluación preliminar

Se tiene comprensión que la caracterización de riesgos y la evaluación preliminar son etapas importantes en el transcurso de la planificación de una auditoría financiera, en esta fase, el auditor se concentra en reconocer y examinar los riesgos viables que podrían afectar la precisión de los recursos financieros de la entidad auditada. Este proceso implica inspeccionar los ambientes interno y externo de la distribución, considerando elementos como la estructura de control interno, el ambiente operativo y las condiciones del mercado. Al identificar estos riesgos, el auditor puede priorizar su enfoque, dirigiendo sus esfuerzos hacia las áreas donde el suceso de error o fraude es mayor, lo que a su vez permite una utilización más eficiente de los recursos durante la auditoría.

Tabla 2

Riesgos y evaluación preliminar

Elemento	Definición
Función de la evaluación	Complementa la identificación de riesgos, proporcionando un contexto más claro.
Revisión de controles	Incluye la estimación de los ordenamientos de control interno y su eficacia.
Gestión de riesgos	Evalúa cómo la entidad gestiona los riesgos y las medidas implementadas para mitigarlos.

Juicio del auditor	Permite formular un juicio más informado sobre la necesidad de pruebas sustantivas o de control.
Plan de auditoría	Es vital para desarrollar un plan de auditoría ajustado a las particularidades y riesgos de la entidad.

Nota: Elaborado con base en los aportes de Yerovi, et al., (2018)

La tabla 2 destaca la relevancia de la evaluación preliminar en el proceso de auditoría, señalando que esta fase complementa la información de riesgos y proporciona un entendimiento profundo del contexto en el que operan los controles internos de la organización; al revisar la eficacia de estos procedimientos y las medidas adoptadas para mitigar riesgos, el auditor puede tomar disposiciones más informadas sobre el ambiente y el alcance de las pruebas a realizar.

Finalmente se dice que la individualización y evaluación de riesgos permiten al auditor establecer un enfoque más sólido, lo que significa que brindan más recursos y atención a las áreas de mayor riesgo, esto no solo mejora la eficiencia del asunto de auditoría, sino que también aumenta la probabilidad de detectar faltas materiales o fraudes. Un enfoque basado en riesgos también provoca una relación más colaborativa entre el auditor y la dirección de la entidad, ya que se pueden discutir explícitamente las áreas de preocupación y los controles existentes; en última instancia, la identificación y evaluación de riesgos son esenciales para proporcionar una base sólida para la auditoría y avalar que el informe final sea útil y relevante para los interesados.

Elaboración del plan de trabajo y asignación de recursos

Se considera que la elaboración del plan de trabajo es clave en la planificación de una auditoría financiera, pues establece las líneas y procedimientos que regirán todo el proceso de auditoría. Este plan debe ser claro y minucioso, conteniendo los objetivos de la auditoría, la trascendencia del trabajo y la naturaleza de las pruebas que se ejecutarán. A medida que se desenvuelve el plan de trabajo, es fundamental reflexionar los riesgos identificados y la evaluación preliminar, ajustando las habilidades de auditoría para abordar las zonas de mayor peligro. Un plan de trabajo bien arreglado no solo proporciona un marco de referencia para los auditores, sino que también facilita las comunicaciones entre las personas del equipo y con la dirección de la entidad auditada.

Tabla 3

Factores a considerar en el plan de trabajo y asignación de recursos

Elemento	Definición
Importancia de la asignación	Es un componente crítico del proceso de planificación.
Determinación de recursos	Implica establecer la cantidad y calidad de recursos necesarios para la auditoría.
Asignación de auditores	Incluye la selección de auditores con las habilidades y experiencia adecuadas.
Identificación de herramientas	Requiere identificar tecnologías que mejoren la eficiencia y eficacia de la auditoría.
Evaluación de necesidades	Se evalúan las necesidades del equipo como el tamaño y confusión de la entidad auditada.

Nota: Elaborado con base en los aportes de Bazán, (2017)

La tabla 3 subraya la importancia de la distribución de recursos en el transcurso de planificación de auditorías, indicando que una adecuada gestión de estos recursos es fundamental para garantizar la efectividad del trabajo del auditor. Al establecer la cantidad y eficacia de los recursos, así como al seleccionar auditores con las competencias adecuadas y herramientas tecnológicas apropiadas, se establece una base sólida para el éxito de la auditoría, y la evaluación de las necesidades del equipo en relación con la dimensión y la complejidad de la entidad auditada.

Por tal razón, la elaboración del plan de trabajo y la asignación de recursos deben estar acoplados, pues un plan bien expuesto permite una mejor gestión de los bienes. a planificación adecuada ayuda a la calidad de la auditoría y mejora el manejo de los recursos disponibles, impidiendo costos innecesarios y optimando la rentabilidad del proceso; además, un enfoque claro en la asignación de recursos promueve la responsabilidad dentro del equipo de auditoría, asegurando que cada miembro alcance su rol y contribución al éxito del proyecto. En síntesis, la obtención del plan de trabajo y la asignación de recursos son elementos fundamentales que garantizan la efectividad y el éxito de la auditoría financiera.

Discusión

La planificación en la auditoría financiera ha sido largamente reconocida como una etapa esencial para probar una ejecución eficiente y segura del proceso de auditoría. Según los

resultados obtenidos, la planificación apropiada optimiza los recursos y reduce los riesgos, mejorando la comunicación entre los auditores y la entidad auditada. Estudios como el de Carrera, et al., (2020) señalan que una planificación deficiente logra llevar a auditorías truncadas y la pérdida de confianza en las derivaciones, lo cual coincide con los hallazgos de este estudio, la investigación de la literatura evidencia que las mejores prácticas en auditoría financiera originan un enfoque proactivo en la identificación de áreas críticas antes de empezar con la fase operativa, que mejora la calidad y los resultados finales del trabajo.

En relación a los objetivos de la planificación en auditoría financiera, estos están encaminados a garantizar que el trabajo sea realizado con exactitud y que los recursos sean utilizados de manera eficaz. La literatura existente, como la de Arias (2018) muestra que una planificación efectiva contiene la determinación del ambiente, la trascendencia y el momento pertinente de los ordenamientos de auditoría. En armonía con las consecuencias de este estudio, se confirma que la planificación apropiada perfecciona la asignación de recursos y mejora la capacidad del auditor para detectar áreas de alto riesgo, permitiendo que la auditoría sea más práctica en su conjunto. Estas terminaciones se reflejan en otros estudios gubernamentales que subrayan la calidad de un enfoque estructurado en la planificación.

La caracterización de riesgos y la evaluación preliminar son esenciales para que el auditor enfoque su trabajo en las áreas críticas, en esta exploración se destacó la importancia de evaluar los riesgos antes de asignar recursos y tiempo a las secciones más relevantes del proceso. Estudios previos, como el de Bosch (2023), justifican que un enfoque basado en riesgos permite a los auditores concentrarse en las áreas más propensas a errores o fraudes, reduciendo el tiempo dedicado a secciones menos críticas y esta estrategia incrementa la eficacia del trabajo del auditor y fortalece la confianza de la entidad auditada en los resultados del proceso, ya que el hallazgo está alineado con los resultados obtenidos en el presente trabajo.

Elaborar un plan de trabajo y asignar los recursos apropiadamente es un aspecto decisivo dentro de la auditoría financiera, ya que el estudio consideró que un plan bien estructurado, acompañado de una asignación eficiente de recursos es clave para garantizar la calidad del proceso. La investigación de Casierra y Gil (2019) respalda esta idea, señalando que la ausencia de un plan definido puede dispersar los esfuerzos y provocar un uso ineficaz de los recursos humanos y técnicos. En concordancia con esto, los resultados de la presente investigación evidencian que la calidad y efectividad de la auditoría aumentan significativamente cuando los auditores diseñan un plan claro que detalla las acciones a seguir y distribuye los recursos de manera óptima.

Además, la distribución de recursos en la auditoría no se limita a la distribución del personal, también implica el uso adecuado de tecnología y herramientas. Estudios nuevos, como el de Pelazas (2022), sugieren que las auditorías que utilizan herramientas tecnológicas logran mejores resultados en términos de fidelidad y eficiencia. Los resultados de esta investigación respaldan estos descubrimientos, ya que se confirma que el uso de software especializado y

herramientas de análisis de datos optimizan la capacidad del auditor para detectar contrastes y analizar grandes volúmenes de averiguación, de manera más rápida y precisa.

Las deducciones obtenidas en esta investigación recalcan que la planificación es el pilar sobre el cual yace el éxito de la auditoría financiera, coincidiendo con estudios como el de Soloaga (2017), se enfatiza que una planificación facilita el trabajo del auditor y avala que la auditoría se efectúe en términos de cumplimiento normativo o de eficiencia operativa. La examinación exhaustiva de los riesgos, junto con una asignación perspicaz de recursos, permite que las auditorías sean más precisas y seguras, como se evidencia en esta investigación.

Conclusión

Se identificó que la planificación es fundamental para la auditoría financiera, ya que permite a los auditores establecer un enfoque estructurado que minimiza riesgos y optimiza recursos. A través de la definición de objetivos claros, se garantiza que todas las áreas críticas de los estados financieros sean abordadas, lo que fortalece la credibilidad y la efectividad del proceso de auditoría. La adecuada asegura la calidad del trabajo y promueve una relación más colaborativa entre los auditores y la dirección de la entidad auditada.

Se describió que la identificación de riesgos y la evaluación preliminar son etapas cruciales en la planificación de la auditoría, pues permiten a los auditores reconocer las áreas de mayor riesgo y evaluar la actividad de las revisiones internas de la entidad. Al centrarse en estos aspectos, los auditores pueden formular un plan de auditoría que se enfoque en la detección de posibles errores o fraudes. Este enfoque mejora la eficiencia del proceso e incrementa la probabilidad de emitir un informe de auditoría preciso y útil para todas las partes interesadas.

Se determinó que la elaboración del plan de trabajo y la asignación de recursos son elementos interrelacionados que son esenciales para la efectividad de la auditoría financiera. Un plan de trabajo bien estructurado proporciona claridad y dirección al equipo de auditoría, mientras que una adecuada asignación de recursos asegura que se cuente con el personal y las herramientas necesarias para realizar un análisis exhaustivo. La combinación de ambos factores optimiza el uso de los recursos y contribuye a la calidad del trabajo realizado, garantizando que se cumplan los plazos y estándares establecidos.

Referencias

Arias González, I. P. (2018). Auditoría un enfoque de gestión. Observatorio de la economía latinoamericana, (abril). <https://www.eumed.net/rev/oel/2018/04/auditoria-gestion.html/handle.net/auditoria-gestion.zip>

- Bazán, M. E. Q (2017). Materialidad en la auditoría financiera: Estándares internacionales y juicio profesional. *Visión gerencial*, 16(2), 324-335.
<https://www.redalyc.org/journal/4655/465552407014/465552407014.pdf>
- Bosch, M. A. (2023). Planificación de la auditoría. ADGD0108. IC Editorial. <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=UdfREAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=La+etapa+de+planificaci%C3%B3n+en+la+auditor%C3%ADa+financiera&ots=BWjoYYO9aB&sig=gbrSu1duFr-xEbsCTJKcisMMYAWY>
- Carrera López, J. S., Bedor Vargas, D. D. y Borja Salinas, E. I. (2020). Auditoría financiera para el control interno en los procesos departamentales de una empresa. Polo del Conocimiento: *Revista científico-profesional*, 5(3), 903-921.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7518075>
- Casierra Velasco, G. S., y Gil Espinoza, D. J. (2019). Importancia de la fase I (Etapa de planificación) en el proceso de auditoría a los estados financieros. Pro Sciences: *Revista de Producción, Ciencias e Investigación*, 3(23), 25-30.
<https://core.ac.uk/download/pdf/233603295.pdf>
- Luna Yerovi, G. A., Arízaga Vera, F. E. y Zambrano Sánchez, R. M. (2018). La auditoría financiera, una herramienta imprescindible para las empresas. *Revista Publicando*, 5(14 (2)), 150-165. <https://core.ac.uk/download/pdf/236644857.pdf>
- Marín, L. E. (2018). Auditoría financiera como proceso para la toma de decisiones gerenciales. Observatorio de la economía latinoamericana, (octubre). <https://www.eumed.net/rev/oel/2018/10/auditoria-financiera-decisiones.html/hdl.handle.net/20.500.11763/oel1810auditoria-financiera-decisiones>
- Pelazas Manso, A. (2022). Planificación de la auditoría. Ediciones Paraninfo, SA. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=F4Z3EAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=La+etapa+de+planificaci%C3%B3n+en+la+auditor%C3%ADa+financiera&ots=A1It-GpfJ4&sig=G54_Y8gRJYNq_1nkGn9G08BNou8
- Soloaga Acosta, A. (2017). Utilización de la matriz de riesgo de detección en la etapa de planificación de la auditoría financiera gubernamental municipalidad de Cotabambas-Apurímac periodo 2015. <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/2929>

Sobre el autor

David Alejandro Guzmán Castellanos

Contador Público y Auditor, con Maestría en Auditoría Gubernamental y Rendición de Cuentas y Transparencia en la Gestión Pública, por la Universidad Galileo de Guatemala, con mención Summa Cum Laude, 26 años de experiencia en el área de auditoría y actualmente desempeñando el cargo de Director de Auditoría al Sector Educación, Ciencia, Cultura y Deportes de la Contraloría General de Cuentas.

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derecho de uso

Copyright (c) (2025) David Alejandro Guzmán Castellanos

Este texto está protegido por la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](#)



Este texto está protegido por una licencia
[Creative Commons 4.0](#).

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Auditorías de Cumplimiento en el Sector Público de Guatemala

Compliance Audits in the Public Sector of Guatemala

Vanessa Carolina Gómez Solórzano

Magíster en Fiscalización de la Administración Pública
Universidad de San Carlos de Guatemala
Guatemala

vcgomezcg@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-6627-4270> 

Recibido: 06/02/2025

Aceptado: 14/05/2025

Publicado: 30/06/2025

Referencia

Gómez Solórzano, V. C. (2025). Auditorías de Cumplimiento en el Sector Público de Guatemala. *Revista Científica del Sistema de Estudios de Postgrado*. 8(1). 155-166. DOI: <https://doi.org/10.36958/sep.v8i1.337>

Resumen

OBJETIVO: describir los aspectos clave de las auditorías de cumplimiento en el sector público de Guatemala.

MÉTODO: el estudio se desarrolló mediante una revisión bibliográfica, examinando 12 documentos seleccionados por criterios de relevancia, actualidad y rigor, las fuentes se localizaron en Google Académico, Dialnet, Redalyc y documentos institucionales. La búsqueda se realizó entre noviembre de 2024 y enero de 2025, el estudio permitió construir un marco conceptual sobre auditorías de cumplimiento en el sector público de Guatemala.

RESULTADOS: las auditorías de cumplimiento desempeñan un papel crucial en la prevención de irregularidades y la mejora de la gestión pública. Se identificó que el marco normativo vigente en Guatemala, que abarca desde la Constitución hasta regulaciones internacionales, fortalece la rendición de cuentas y contribuye a la lucha contra la corrupción. Además, se destacó el uso de herramientas avanzadas como la interpretación de datos y la auditoría de gestión, que permiten una supervisión más efectiva de los recursos públicos. Sin embargo, la falta de implementación de recomendaciones y los recursos insuficientes pueden limitar su efectividad. **CONCLUSIÓN:** los aspectos clave de las auditorías de cumplimiento en el sector público guatemalteco incluyen la identificación de irregularidades, la mejora de la gestión pública, la promoción de la legalidad y la transparencia, el respaldo en un marco normativo claro, el uso de herramientas tecnológicas para la supervisión y la implementación de recomendaciones como mecanismo de mejora continua.

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros. La obra está protegida por la Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos emitida en el decreto No. 33-98 por el Congreso de la República de Guatemala.

Palabras clave

auditoría de cumplimiento, gestión pública, transparencia, rendición de cuentas, eficiencia administrativa

Abstract

OBJECTIVE: to describe the key aspects of compliance audits in the Guatemalan public sector. **METHOD:** the study was conducted through a bibliographic review, examining 12 documents selected based on criteria of relevance, timeliness, and rigor. Sources were located in Google Scholar, Dialnet, Redalyc, and institutional documents. The search was conducted between November 2024 and January 2025. The study allowed for the construction of a conceptual framework on compliance audits in the Guatemalan public sector. **RESULTS:** compliance audits play a crucial role in preventing irregularities and improving public management. The current regulatory framework in Guatemala, ranging from the Constitution to international guidelines, was identified as strengthening accountability and contributing to the fight against corruption. Furthermore, the use of advanced tools such as data interpretation and performance auditing was highlighted, allowing for more effective oversight of public resources. However, the lack of implementation of recommendations and insufficient resources can limit their effectiveness. **CONCLUSION:** key aspects of compliance audits in the Guatemalan public sector include identifying irregularities, improving public management, promoting legality and transparency, supporting a clear regulatory framework, using technological tools for oversight, and implementing recommendations as a mechanism for continuous improvement.

Keywords

Compliance audit, public management, transparency, accountability, administrative efficiency

Introducción

Las auditorías de cumplimiento son un pilar clave en la gestión del sector público, ya que permiten verificar hasta qué punto las entidades gubernamentales se adhieren a las leyes, reglamentos y normativas aplicables. El estudio se ha basado en un análisis exhaustivo, explora los aspectos esenciales de las auditorías de cumplimiento en el contexto del sector público de Guatemala, abordando elementos como la identificación de irregularidades, la evaluación del cumplimiento normativo y la implementación de procedimientos destinados a garantizar la transparencia, la eficiencia y la rendición de cuentas en la gestión de los recursos públicos. La relevancia del tema radica en su papel central para fortalecer la confianza ciudadana en la administración pública y garantizar un uso responsable de los recursos estatales.

La necesidad de realizar el análisis surge en respuesta a los crecientes desafíos relacionados con la gobernanza y la solicitud de una mayor transparencia y rendición de cuentas por parte de las instituciones gubernamentales. De acuerdo con Mongrovejo Espinoza (2021) en el marco actual, las auditorías de cumplimiento van más allá de su enfoque técnico para posicionarse como un instrumento estratégico que permite identificar áreas de mejora, fomentar la implementación de controles efectivos y asegurar los lineamientos con los estándares internacionales de auditoría. La investigación actual resalta la importancia de dichas auditorías como herramientas para la detección y prevención de irregularidades, así como para la promoción de una gestión pública ética y eficiente.

El objetivo del manuscrito es ofrecer una descripción de los componentes de las auditorías de cumplimiento en el sector público de Guatemala, subrayando su importancia tanto en la práctica profesional como en el ámbito académico especializado. Para contextualizar el trabajo de investigación, se presenta un marco teórico que recoge los principales enfoques y estudios previos sobre auditoría de cumplimiento, lo cual permitirá al lector comprender mejor su evolución, fundamentos normativos y aplicaciones prácticas. A partir de esta base conceptual, el estudio busca proporcionar herramientas y metodologías que permitan a los auditores optimizar sus procesos de evaluación y control, fortaleciendo así la gobernanza pública y la confianza de los ciudadanos en un contexto de elevada exigencia y continua transformación.

Materiales y métodos

El presente trabajo se elaboró mediante una revisión bibliográfica de tipo cualitativo, con el objetivo de describir los aspectos clave relacionados con las auditorías de cumplimiento en el sector público de Guatemala. El método aplicado se basó en un proceso organizado de búsqueda, selección, análisis e interpretación de información relevante. Según Terré Acosta (2016), una revisión de literatura implica acceder a fuentes fidedignas y recientes, dando preferencia a las que contribuyan de manera relevante al propósito de la investigación.

Las fuentes de información se localizaron a través de bases de datos académicas como Google Académico, Dialnet y Redalyc. Se consultaron documentos institucionales publicados por la Contraloría General de Cuentas de Guatemala, la búsqueda se realizó entre noviembre de 2024 y enero de 2025, empleando combinaciones de palabras clave como: “auditoría de cumplimiento”, “sector público”, “control gubernamental”, “Guatemala”, “normas de auditoría” y “rendición de cuentas”.

Al tratarse de un estudio documental, los participantes fueron fuentes secundarias como artículos académicos, libros, tesis y documentos normativos e institucionales relacionados con el tema. En total se identificaron y revisaron 12 documentos, los cuales constituyen la población documental del estudio. Se incluyeron documentos publicados entre los años 2018 y 2025, disponibles en español o inglés, con revisión por pares o respaldo institucional, y que abordaran directamente las auditorías de cumplimiento en el contexto del sector público. Se excluyeron fuentes duplicadas, artículos de opinión sin respaldo metodológico y materiales que no aportaran información relevante al objeto de estudio.

De cada fuente seleccionada se extrajo información vinculada con definiciones, principios, normativas, procedimientos y experiencias de aplicación de auditorías de cumplimiento, priorizando los casos aplicables al contexto guatemalteco o latinoamericano. La información recolectada fue organizada en categorías temáticas, lo que permitió identificar elementos conceptuales y prácticos fundamentales. Posteriormente, se realizó un análisis interpretativo que facilitó la construcción de un marco teórico sólido, útil para profesionales y estudiantes interesados en comprender el papel de las auditorías de cumplimiento. La revisión incluyó el análisis de fuentes que abordan temas relacionados con las auditorías de cumplimiento y su impacto en la gestión pública.

Estado del Arte

Del análisis de las fuentes consultadas se identificó que el marco normativo vigente en Guatemala constituye un elemento central para el desarrollo efectivo de las auditorías de cumplimiento. La literatura consultada coincide que el marco normativo, que incluye la Constitución Política de Guatemala y la Ley Orgánica de la Contraloría General de Cuentas de Guatemala, resulta fundamental para promover la transparencia y la rendición de cuentas. La literatura revisada evidencia que estas regulaciones no solo respaldan la supervisión y el control institucional, sino que también reflejan una intención sostenida de fortalecer el uso responsable de los recursos públicos.

Para Castro de la Cruz y Vásquez Ramos (2023), los procesos y técnicas de auditoría aplicadas en el sector público guatemalteco desempeñan un papel clave en la fiscalización y evaluación de la gestión de los recursos públicos, las metodologías permiten identificar desviaciones, garantizar el cumplimiento de las normativas y promover una cultura de transparencia en las instituciones gubernamentales.

Las auditorías de cumplimiento generan un impacto significativo en la transparencia y la responsabilidad en el uso de los recursos públicos en Guatemala. Según Mori Piedra (2019), estas auditorías son herramientas fundamentales para evaluar si las instituciones públicas están cumpliendo con las normativas legales, contractuales y administrativas, al hacerlo, fortalecen la confianza ciudadana en el gobierno y fomentan la administración responsable y eficaz de los recursos estatales una administración responsable y eficaz de los recursos estatales.

Resultados

Tabla 1

Normas clave para auditorías de cumplimiento en Guatemala

Norma	Descripción
Constitución Política de Guatemala	Principios de legalidad y rendición de cuentas. Art. 232 Contraloría General de Cuentas.
Ley Orgánica de la Contraloría General de Cuentas (Decreto No. 31-2002)	Normativa técnica y regulatoria del ente fiscalizador.
Reglamento de la Ley Orgánica de la Contraloría General de Cuentas	Detalla estructura organizacional, objetivos y tipos de auditorías.
Ley de Contrataciones del Estado (Decreto No. 57-92)	Regula adquisiciones públicas y promueve transparencia.
Normas Internacionales de las Entidades Fiscalizadoras (ISSAI)	Normas internacionales: independencia, objetividad y calidad.

Nota: Elaborado con base en Xicará, 2023.

La tabla anterior ofrece un resumen de las principales normas que regulan las auditorías de cumplimiento en Guatemala, resaltando su importancia para garantizar una gestión pública transparente y alineada con el marco legal, cada norma, desde la Constitución hasta las regulaciones internacionales, establece principios, procedimientos y estándares que fortalecen la rendición de cuentas y promueven la eficiencia en el uso de los recursos públicos en el contexto guatemalteco. Para López Cañizares (2019), dichas herramientas legales son fundamentales para abordar desafíos como la corrupción, la ineficiencia administrativa y la falta de confianza ciudadana, ayudando a la creación de un sistema institucional más sólido y sostenible.

Es fundamental exponer que el marco normativo también contempla disposiciones respecto a las sanciones aplicables en caso de incumplimiento, las leyes establecen multas, suspensiones e incluso acciones legales contra los responsables de irregularidades detectadas durante las auditorías, estas sanciones buscan disuadir el mal manejo de recursos y fomentar una cultura de legalidad en el sector público.

Tabla 2

Proceso de auditoría de cumplimiento en el sector público guatemalteco

Etapa		Descripción
Familiarización		Se obtiene conocimiento general del funcionamiento de la entidad auditada.
Planificación		Se elabora un plan de auditoría con objetivos, alcance, criterios y recursos necesarios. Se identifican áreas de riesgo.
Ejecución		Recopilación de evidencias mediante entrevistas, observaciones, revisión documental, uso de herramientas tecnológicas y pruebas sustantivas.
Comunicación de resultados		Todo proceso de auditoría conlleva la comunicación de los resultados obtenidos, la que se realiza a través del informe de auditoría, estos son dirigidos a los funcionarios responsables de las entidades auditadas.
Seguimiento a recomendaciones		En el informe de auditoría, se detallan los hallazgos en los que se describen las recomendaciones que subsanan las deficiencias detectadas, en esta etapa se evalúa que las acciones correctivas sean implementadas por la entidad.

Nota: Elaborado con base en Manual de Auditoría de Cumplimiento Gubernamental Contraloría General de Cuentas 2024.

La tabla 2 resume el proceso de auditoría en el sector público, resaltando cada fase esencial, desde la planificación hasta el seguimiento a recomendaciones, el enfoque integral permite a los auditores abordar áreas críticas y utilizar herramientas avanzadas como el análisis de

datos para detectar irregularidades y optimizar recursos, además, se resalta la influencia de la auditoría de cumplimiento en la mejora continua y la eficacia administrativa, la regulación a través de normas garantiza la calidad y la confianza en los resultados, consolidando la transparencia y promoviendo un manejo responsable de los recursos públicos.

Tabla 3

Impactos de las auditorías de cumplimiento

Impacto	Descripción
Transparencia	Revelan cómo se usan los recursos públicos y permiten identificar irregularidades o áreas de mejora.
Rendición de cuentas	Obligan a las instituciones a justificar decisiones y fomentar responsabilidad en la gestión pública.
Prevención de corrupción	Actúan como un mecanismo disuasorio, reduciendo la tentación de cometer actos irregulares.
Mejoras administrativas	Identifican oportunidades para optimizar procesos internos y mejorar la eficiencia institucional.
Desafíos	Limitaciones en la implementación de recomendaciones y falta de recursos o personal capacitado.

Nota: Elaborado con base en Mori, 2019.

La tabla 3 resume los impactos esenciales de las auditorías de cumplimiento en la administración pública, destacando su habilidad para promover la transparencia y la rendición de cuentas. Estas auditorías no solo revelan información clave sobre el uso de recursos públicos y fortalecen la responsabilidad institucional previniendo la corrupción mediante revisiones minuciosas; impulsan además mejoras administrativas al optimizar procesos internos y fomentar una gestión más eficiente. Sin embargo, se enfrentan a obstáculos como la falta de aplicación de recomendaciones y recursos limitados.

Discusión

Los resultados del estudio permiten evidenciar que el marco normativo, los procedimientos de auditoría y su correcta aplicación influyen significativamente en la transparencia y la rendición

de cuentas en Guatemala. Dicho hallazgo coincide con lo planteado por Orellana Orellana (2019), quien afirma que una adecuada implementación del marco regulatorio fortalece la confianza pública al garantizar el uso eficiente de los recursos del Estado. Sin embargo, el impacto real de estas normativas depende en gran medida de la capacidad de aplicación dentro de las instituciones, lo cual plantea un reto persistente en el contexto guatemalteco.

La planificación, como fase esencial del proceso de auditoría, permite identificar riesgos y establecer el alcance de las revisiones. Tal como señala López Salazar (2020), una auditoría bien estructurada no solo detecta irregularidades, sino que también las previene al enfocar los esfuerzos en áreas vulnerables. Villa Benítez, et al. (2020) refuerzan esta afirmación al destacar que el análisis de datos permite una evaluación objetiva del impacto de los programas públicos, aportando insumos para una gestión basada en evidencia.

Otro aspecto clave es la función preventiva de las auditorías de cumplimiento frente a la corrupción. De acuerdo con Cahuana y Rodríguez (2020), estas actúan como un mecanismo disuasivo al visibilizar las consecuencias del incumplimiento normativo y la función adquiere especial relevancia en Guatemala, donde la percepción de corrupción sigue siendo un obstáculo para la confianza ciudadana. Flores Coa, et al (2023) profundizan en este punto, subrayando que, en contextos con culturas institucionales débiles, la auditoría de cumplimiento puede desempeñar un rol decisivo para restaurar la credibilidad institucional.

No obstante, la efectividad de las auditorías se ve frecuentemente limitada por la escasez de recursos técnicos y humanos. Xicará (2023), advierte que muchas de las recomendaciones emitidas por los entes auditores no se implementan, debido a la falta de voluntad política o presupuestaria, lo cual también fue observado por Sosa Matta (2023), quien evidenció que, incluso con procesos bien diseñados, las acciones correctivas no se ejecutan de forma oportuna.

En este sentido, la formación académica del personal auditor resulta ser un factor determinante. Villavicencio (2020) señala que una preparación universitaria adecuada incide positivamente en la administración eficiente de los recursos públicos y en la correcta interpretación normativa, lo cual sugiere que la mejora en la calidad del recurso humano puede contribuir significativamente al fortalecimiento del sistema de control gubernamental.

Desde una mirada más amplia, Auguste y Bebczuk (2019) destacan que una gestión pública transparente y confiable es fundamental para mitigar riesgos y garantizar el acceso al financiamiento en áreas vulnerables del país, como el sector rural. Por su parte, Vargas Aguirre (2023), indica que las auditorías permiten identificar fallas estructurales y proponer mejoras en el desempeño institucional, fortaleciendo así la gobernabilidad local.

Por último, el estudio resalta que, las auditorías de cumplimiento son practicadas por la Contraloría General de Cuentas, con base a las Normas Internacionales de Auditoría de las Entidades Fiscalizadoras adaptadas a Guatemala, estandarizando los procesos y fomentando las buenas prácticas en la fiscalización de los recursos públicos.

Conclusión

El marco normativo vigente en Guatemala constituye un elemento fundamental para consolidar una gestión pública alineada con los principios de legalidad, transparencia y eficiencia, se identificó que el marco normativo vigente en Guatemala, que abarca desde la Constitución hasta regulaciones internacionales, permite estructurar un sistema de control que fomente la rendición de cuentas, fortalezca la confianza los ciudadanos y ayuda a combatir problemáticas estructurales como la corrupción y el uso inadecuado de los recursos del Estado, su aplicación efectiva es clave para avanzar hacia instituciones más sólidas y dignas de confianza.

Los procesos de auditoría en el sector público guatemalteco, cuando se llevan a cabo con una planificación adecuada y se apoyan en herramientas tecnológicas como el análisis de datos, se convierten en instrumentos poderosos para la identificación oportuna de riesgos y la optimización de la gestión institucional, el enfoque metodológico no solo permite detectar irregularidades y prevenir errores, sino que también establece pautas para la mejora continua y asegura la transparencia en el uso de fondos públicos, además, contribuye al fortalecimiento del control interno y promueve una cultura organizacional orientada a resultados.

Las auditorías de cumplimiento desempeñan un papel fundamental en la mejora de la gestión pública, ya que favorecen la transparencia, fortalecen la rendición de cuentas y promueven la eficiencia administrativa mediante la revisión y optimización de los procesos internos y el cumplimiento de las normas y leyes aplicables; los hallazgos refuerzan la importancia de contar con un marco normativo sólido, procesos bien estructurados y una apuesta por la mejora continua, no obstante, las auditorías de cumplimiento se ve limitada cuando las recomendaciones emitidas no son implementadas de forma integral ya sea por falta de voluntad institucional, recursos financieros o personal capacitado, superar dichas barreras es indispensable para que el proceso auditoría no se quede en lo formal, sino que realmente impulse transformaciones efectivas en la gestión pública.

Referencias

- Auguste, S. y Bebczuk, R. (2019). Acceso al financiamiento y mitigación de riesgos en el sector rural en Guatemala. Reflexiones sobre el desarrollo de la economía rural de Guatemala, 101. https://www.academia.edu/download/111412415/Reflexiones-sobre-el-desarrollo-de-la-econom_a-rural-de-Guatemala.pdf_filename_utf-8Reflexiones-sobre-el-desarrollo-de-la-econom_C3_ADa.pdf#page=117
- Cahuana Taco, N. N. y Rodríguez Sigueñas, Y. F. (2020). La auditoría de cumplimiento y la gestión de compras en las unidades ejecutoras de la Policía Nacional del Perú, período 2015-2017. Universidad Nacional del Callao. <https://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/5328>

- Castro de la Cruz, J. A. y Vásquez Ramos, C. (2023). Influencia de la Formación Universitaria del Contador Público en la Eficiencia de la Administración de Recursos Públicos. *Hitos De Ciencias Económico Administrativas*, 29(84), 308-325.
<https://doi.org/10.19136/hitos.a29n84.5854>
- Flores Coa, Y. M., Figueroa Crisostomo, N. W. y Díaz Barriga, G. E. (2023). Desarrollo económico sostenible bajo un régimen social sin preceptos éticos y morales: auditoría forense en contraposición de la corrupción. *Revista Científica Empresarial Debe-Haber*, 1(1), 48-62.
<https://doi.org/10.62939/debehaber20236>
- López Salazar, H. O. (2020). Análisis del cumplimiento tributario de las empresas comerciales y de prestación de servicios en el municipio de La Antigua Guatemala. Universidad Panamericana de Guatemala. https://glifos.upana.edu.gt/library/images/3/33/Heber_Otoniel_L%C3%B3pez_Salazar.pdf
- López Jara, A. A., y Cañizares Roigll, M. (2019). El control interno en el sector público ecuatoriano: Caso de Estudio: gobiernos autónomos descentralizados cantonales de Morona Santiago. *Cofin Habana*, 12(2), 51-72. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=s2073-60612018000200004&script=sci_arttext
- Mongrovejo Espinoza, M. E. (2021). La implementación de las recomendaciones de la auditoría del Sistema Nacional de Control y la gestión de los gobiernos locales de Lima Metropolitana, periodo 2015-2020. *Contabilidad Y Negocios*, 16(31), 145-155.
<https://doi.org/10.18800/contabilidad.202101.009>
- Mori Piedra, C. E. (2019). La auditoría de cumplimiento y su incidencia en la gestión administrativa de la dirección de red de salud Villa El Salvador-Lurín-Pachacamac-Pucusana-Lima, 2016. [Tesis de Maestría]. <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/2958>
- Orellana Orellana, J. J. (2019). Guía del Contador Público y Auditor para constituir una empresa de servicios contables y de auditoría, [Tesis de Licenciatura], Universidad de san Carlos de Guatemala). https://www.academia.edu/download/52264005/INSCRIPCION_DE_UNA_FIRMA_DE_AUDITORES.pdf
- Sosa Matta, A. D. E. (2023). Diseño de investigación de metodología de auditoría energética en un centro de distribución de productos cárnicos refrigerados en la República de Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/19108/1/Alejandro%20David%20Estuardo%20Sosa%20Matta.pdf>

- Xicará V. (2023). Normas ISSAI. GT para auditar el Sector Gubernamental. <http://www.economicas.cunoc.edu.gt/wp-content/uploads/2023/08/No.-2-Normas-Issai.gt-Dra.-Vilma-Xicar%C3%A1.pdf>
- Terré Acosta, B. E. (2016). Análisis de la documentación de respaldo de donaciones en especie en una entidad descentralizada dedicada a la prevención de desastres naturales o provocados del sector público en Guatemala. [Tesis de Licenciatura] https://glifos.upana.edu.gt/library/images/a/ac/Byron_Estuardo_Terr%C3%A9_Acosta.pdf
- Vargas Aguirre, K. E. (2023). Auditoría de gestión al Gobierno Autónomo Descentralizado de San Bartolomé de Pinillo. Universidad Técnica de Ambato, Ecuador. <https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/d22883ad-63ae-4265-8faf-3f7ae2158b42/content>
- Villa Benítez, C. P., Camacho Castro, C. y Bernal Domínguez, D. (2020). Análisis de datos como alternativa para la evaluación de impacto de los programas sociales. *Intersticios sociales*, 20(1), 13-48. <https://www.scielo.org.mx/pdf/ins/n20/2007-4964-ins-20-13.pdf>
- Villavicencio Boza, J. P. (2020). Auditoria de cumplimiento y su incidencia en el Proceso de la gestión logística en la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones de Huancavelica en el año 2018. <https://apirepositorio.unh.edu.pe/server/api/core/bitstreams/37121938-e9c8-4dc5-9a6b-b5abf25f879c/content>

Sobre la autora

Vanessa Carolina Gómez Solórzano

Contadora Pública y Auditora, con Maestría en Fiscalización de la Administración Pública, con 20 años de experiencia en la Administración Pública, actualmente laboro como Jefe de Departamento para Atención a Denuncias en Contraloría General de Cuentas de Guatemala.

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derecho de uso

Copyright (c) (2025) Vanessa Carolina Gómez Solórzano

Este texto está protegido por la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](#)



Este texto está protegido por una licencia
[Creative Commons 4.0](#).

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Fiscalización de Organizaciones No Gubernamentales en Guatemala

Supervision of Non-Governmental Organizations in Guatemala

Judith Fernanda Say López

Magíster en Administración Financiera
Universidad de San Carlos de Guatemala
Guatemala

fsaylop@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-2086-6426> 

Recibido: 23/10/2024

Aceptado: 05/05/2025

Publicado: 30/06/2025

Referencia

Say López, J. F. (2025). Fiscalización de Organizaciones No Gubernamentales en Guatemala. *Revista Científica del Sistema de Estudios de Postgrado*. 8(1). 167-179.

DOI: <https://doi.org/10.36958/sep.v8i1.333>

Resumen

OBJETIVO: evaluar los mecanismos de fiscalización aplicados a las Organizaciones No Gubernamentales (ONG) en Guatemala, analizando el marco legal, los sistemas de control implementados y su impacto en la transparencia y gestión de estas entidades. **MÉTODO:** construcción teórica a partir de revisión bibliográfica y reflexiones, consultando fuentes académicas y estudios previos para analizar críticamente las ONG en Guatemala, garantizando un marco teórico relevante y actualizado. Se revisaron 16 artículos de los cuales 14 fueron utilizados ya que cumplían con las variables de búsqueda. **RESULTADOS:** se identificó que el marco legal actual establece regulaciones que fortalecen la fiscalización de las ONG, con énfasis en la rendición de cuentas y la transparencia en el uso de recursos. Se encontró que los mecanismos de control, como las auditorías y la supervisión por parte de la Contraloría General de Cuentas, han mejorado la gestión interna de las organizaciones. Asimismo, se determinó que las reformas han generado preocupaciones sobre la autonomía de las ONG, especialmente en relación con el acceso a financiamiento internacional. **CONCLUSIÓN:** la fiscalización ha contribuido a aumentar la transparencia y la eficiencia en la gestión de las ONG en Guatemala, también ha presentado desafíos relacionados con su autonomía operativa. Las organizaciones que adoptan buenas prácticas de gobernanza están mejor preparadas para enfrentar las exigencias del marco regulatorio, pero es crucial encontrar un equilibrio entre el control estatal y la libertad de acción de las ONG para asegurar su sostenibilidad y efectividad en el desarrollo social del país.

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros. La obra está protegida por la Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos emitida en el decreto No. 33-98 por el Congreso de la República de Guatemala.

Palabras clave

fiscalización, Organizaciones no gubernamentales ONG, transparencia, regulación, autonomía

Abstract

OBJECTIVE: evaluate the oversight mechanisms applied to Non-Governmental Organizations (ONGs) in Guatemala, analyzing the legal framework, the control systems implemented and their impact on the transparency and management of these entities. **METHOD:** theoretical construction based on bibliographic review and reflections, consulting academic sources and previous studies to critically analyze Non-Governmental Organizations (NGOs) in Guatemala, guaranteeing a relevant and updated theoretical framework. Sixteen articles were reviewed, of which 14 were used because they met the search variables. **RESULTS:** it was identified that the current legal framework establishes regulations that strengthen the oversight of NGOs, with an emphasis on accountability and transparency in the use of resources. Likewise, it was found that control mechanisms, such as audits and supervision by the Comptroller General of Accounts, have improved the internal management of organizations. It was also determined that the reforms have raised concerns about the autonomy of NGOs, especially related to access to international financing. **CONCLUSION:** the inspection has contributed to increase transparency and efficiency in the management of NGOs in Guatemala, it has also presented challenges related to their operational autonomy. Organizations that adopt good governance practices are better prepared to face the demands of the regulatory framework, but it is crucial to find a balance between state control and the freedom of action of NGOs to ensure their sustainability and effectiveness in country's social development.

Keywords

Supervision, ONG, transparency, regulation, autonomy

Introducción

La fiscalización de las Organizaciones No Gubernamentales (ONG) en Guatemala es un tema de gran importancia en el ámbito del control interno gubernamental, pues estas organizaciones, por su papel en el desarrollo social, son objeto de fiscalización, para asegurar la claridad y el uso propicio de los recursos públicos y privados que gestionan. El presente manuscrito aclara y presenta la importancia de los equipos de control y regulación realizados para fiscalizar a las ONG, un sector que ha sido objeto de reformas en el marco legal en los últimos años.

La razón de este estudio es la necesidad de comprender cómo los controles establecidos afectan la transparencia y la gestión interna de las ONG; además, se evalúa el impacto que estas normativas legales vigentes en Guatemala sobre la fiscalización de las ONG tienen sobre la independencia de las organizaciones, especialmente lo relacionado al acceso a financiamiento externo. Las ONG son un actor clave en la ejecución de proyectos de desarrollo social, por tal razón es crucial que sus operaciones estén desarrolladas conforme a la legalidad y los principios de buena gobernanza.

El objetivo principal de este estudio es evaluar los mecanismos de fiscalización aplicados a las ONG en Guatemala, investigando el marco legal, las técnicas de control implementadas y el impacto de ello en la transparencia y gestión de las organizaciones.

Este trabajo es resultado de una investigación en el marco del Doctorado en Auditoría Financiera con énfasis en Control Interno Gubernamental, y pretende ofrecer una visión crítica sobre la eficacia de los controles actuales y sus repercusiones en el rendimiento de las ONG.

Materiales y métodos

El presente artículo es producto de una investigación bibliográfica rigurosa con el propósito de estudiar la fiscalización de las ONG en Guatemala. Ello implicó un proceso metódico de búsqueda, selección y análisis de averiguación relevante, permitiendo edificar un marco teórico sólido sobre el tema. Parafraseando a Dávila (2024), una revisión bibliográfica vigorosa debe priorizar fuentes confiables y oportunas, avalando la calidad y relevancia de los datos recopilados, por eso se acudió a bases de datos académicos como Google académico, tesis y artículos relacionados, e informes oficiales y emitidos por entidades gubernamentales e internacionales.

La elección de las fuentes se basó en criterios como aptitud temática, actualidad y confidencialidad; se utilizaron palabras clave como fiscalización, ONG en Guatemala y transparencia financiera, descartando documentos que no se relaciona con el objetivo del trabajo. Se revisaron 16 artículos de los cuales 14 fueron utilizados ya que cumplían con las variables de búsqueda. La información recopilada fue integrada y procesada mediante equipos digitales, lo que facilitó su categorización y análisis detallado.

Resultados

Regulación y marco legal de las ONG en Guatemala

La regulación y el marco legal de las ONG en Guatemala están especialmente definidos en el Código Civil y en la Ley de Organizaciones No Gubernamentales para el Desarrollo (Decreto 2-2003), así como las reformas del Decreto 4-2020. Este marco legal define a las ONG como entidades de carácter privado, no lucrativas y autónomas, que ayudan al mejoramiento social, económico y cultural de Guatemala.

Las ONG deben cumplir con una serie de requisitos legales establecidos para su constitución y funcionamiento en Guatemala. Entre estos requisitos se encuentra la redacción de un acta constitutiva y la elaboración de estatutos, los cuales deben detallar su finalidad, estructura organizativa, mecanismos de financiamiento y procedimientos de toma de decisiones. Además, es obligatorio presentar estos documentos ante el Registro Civil de las Personas Jurídicas y obtener el reconocimiento de su personalidad jurídica. También deben inscribirse en el Registro de las ONG de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN) donde deben actualizar periódicamente su información institucional, financiera y de ejecución de proyectos. El cumplimiento de las disposiciones permite que las ONG operen formalmente en el país bajo un marco de transparencia y legalidad.

Monzón et al. (2017) afirma que el Decreto 4-2020 introdujo cambios significativos en la fiscalización de las ONG, fortaleciendo el control del Estado sobre la constitución, funcionamiento y financiamiento de estas. Las reformas han generado debate: algunas entidades nacionales e internacionales consideran que promueven la transparencia y el uso responsable de los recursos; mientras que otras, como Human Rights Watch y la Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (OACNUDH), las perciben como un intento de restringir la independencia y operatividad de las organizaciones civiles.

En cumplimiento de esta normativa, las ONG están obligadas a presentar de forma periódica informes financieros y de ejecución de actividades, lo cual permite a las autoridades registrar y fiscalizar el uso de los fondos, especialmente aquellos de origen extranjero, ya que la supervisión tiene como objetivo garantizar que los recursos sean utilizados legalmente y conforme a los fines institucionales establecidos.

Tabla 1

Aspectos legales de las ONG en Guatemala

Aspecto	Descripción
Cambios Introducidos	Aumento del control del Estado sobre la constitución y operación de las ONG.

Controversia	Algunos consideran que las reformas fortalecen la transparencia; otros las ven como un intento de limitar la autonomía de las organizaciones.
Obligaciones de las ONG	Presentar informes financieros y de actividades de manera periódica.
Objetivo de la Supervisión	Garantizar el uso adecuado de los recursos y cumplimiento de fines establecidos.
Cambios Introducidos	Aumento del control del Estado sobre la constitución y operación de las ONG.

Con base en Monzón (2017), la Tabla 1 destaca un aumento del control estatal sobre las ONG, que ha suscitado controversia sobre su impacto en la transparencia y autonomía de estas organizaciones. Las nuevas obligaciones impuestas buscan asegurar un manejo adecuado de los recursos y la consecución de los objetivos, resaltando la importancia de la supervisión para el buen funcionamiento del sector.

El aumento del control estatal sobre las ONG en Guatemala ha generado debate sobre su impacto en la transparencia y autonomía del sector. La implementación de regulaciones busca fortalecer la rendición de cuentas, como en la propuesta del Instituto de Fomento de Auditoría Social (Gómez Mendoza, 2014).

En la gestión de recursos, afirma que “la gobernanza multinivel en aguas transfronterizas muestra la importancia de marcos regulatorios sólidos (Kauffer, 2018). De igual forma, la supervisión en áreas protegidas en Centroamérica evidencia que un control equilibrado puede contribuir a la sostenibilidad y buen funcionamiento del sector (McCarthy y Salas, 2020).

Las ONG están igualmente bajo la supervisión de la fiscalización por parte de la Contraloría General de Cuentas (CGC), que es la entidad encargada de supervisar el manejo de fondos públicos o donaciones internacionales que puedan estar destinados a proyectos de mejoramiento social, la CGC tiene el poder de auditar las cuentas de las ONG que manejan fondos estatales, para asegurar que los recursos se usen de manera eficiente y clara.

Mecanismos de fiscalización y control de las ONG

Los mecanismos de fiscalización y control de las ONG en Guatemala han sido reforzados en los últimos tiempos para verificar el uso adecuado de los recursos que manejan, uno de los elementos que resaltan es la supervisión ejercida por la CGC, que tiene la función de auditar a las ONG que reciben recursos públicos o donaciones internacionales destinadas a iniciativas de progreso. La CGC realiza auditorías habituales para asegurarse que los recursos sean

desarrollados de acuerdo con los objetivos establecidos por las organizaciones y conforme a las normas actuales.

Tabla 2

Aspectos de fiscalización de las ONG

Aspecto	Descripción
Mecanismo de Control	Presentación obligatoria de informes financieros y operativos periódicos ante las autoridades competentes, como el Ministerio de Gobernación.
Detalles Requeridos	Los informes deben incluir actividades realizadas y la utilización de los fondos.
Fiscalización	Permite una fiscalización más exhaustiva de las operaciones de cada ONG.
Consecuencias por Incumplimiento	Sanciones administrativas que pueden incluir suspensión temporal de actividades o cancelación de la personalidad jurídica.
Objetivo	Aumentar la rendición de cuentas y la transparencia en el sector de las organizaciones no lucrativas.
Mecanismo de Control	Presentación obligatoria de informes financieros y operativos periódicos ante las autoridades competentes, como el Ministerio de Gobernación.

De acuerdo a Bobadilla (2017) la implementación de los mecanismos de control no solo busca aumentar la transparencia en el sector, sino que también asegura que las ONG operen de manera responsable y en cumplimiento de sus fines sociales, contribuyendo así al desarrollo social y económico del país.

La inspección sobre el financiamiento extranjero es otro aspecto primordial en la fiscalización de las ONG, las reformas del Decreto 4-2020, establecieron mecanismos más exhaustivos para poder inspeccionar los fondos internacionales que reciben las ONG, con el objetivo de garantizar que los recursos sean utilizados de manera adecuada y en proporción con los fines que se plantean. Estas normativas buscan advertir que el financiamiento sea utilizado para actividades inadecuadas o que puedan ser peligrosas contra la seguridad del Estado. El

Ministerio de Gobernación es la institución encargada de supervisar el ingreso y uso de los recursos, lo que añade un control adicional sobre las operaciones de las ONG en Guatemala.

Impacto de la fiscalización en la transparencia y gestión de las ONG

La fiscalización de las ONG en Guatemala ha generado un impacto importante en la transparencia y la administración de estas instancias, fundamentalmente en el manejo de los recursos financieros y la rendición de cuentas. Uno de los efectos positivos más relevantes ha sido la mejora en los niveles de transparencia, ya que las ONG deben presentar informes constantes sobre el uso de fondos y la ejecución de sus procedimientos. De acuerdo con datos de la Secretaría General de Planificación y Programación de la presidencia SEGEPLAN (2023) indica que más de 1,200 ONG fueron registradas activas, de las cuales el 68% presentó informes completos y en tiempo, evidenciando avances en el cumplimiento de la normativa. Este proceso de control fortalece la confianza entre los donadores, tanto nacionales como extranjeros, al demostrar que los recursos son empleados de manera correcta y eficaz para el cumplimiento de los objetivos establecidos.

Tabla 3

Indicadores sugeridos del impacto de la fiscalización en las ONG

Aspecto	Indicador de impacto sugerido
Gestión interna	Número de ONG con procesos formales de planificación y seguimiento
Auditoría interna	Frecuencia y cumplimiento de auditorías internas documentadas
Gobernanza	Existencia de manuales de ética, reglamentos internos y órganos de control funcionales
Eficiencia operativa	Relación entre recursos invertidos y resultados de proyectos ejecutados
Reducción de riesgos	Casos reportados de malversación antes y después de la fiscalización
Cultura organizacional	Resultados de encuestas sobre percepción de responsabilidad institucional

Según Dávila (2024) la Tabla 3 presenta una síntesis de los posibles efectos positivos que puede generar el fortalecimiento de la fiscalización en la gestión interna de las ONG. La

implementación de auditorías internas y la adopción de buenas prácticas de gobernanza son estrategias que algunas organizaciones han comenzado a incorporar para cumplir con los requisitos legales y evitar sanciones. Los mecanismos también favorecen una mayor eficiencia operativa, al optimizar el uso de recursos y mejorar la planificación de los proyectos. Sin embargo, es importante señalar que esta interpretación se basa en un análisis conceptual y no en indicadores cuantitativos, por lo que se recomienda profundizar en estudios futuros mediante evidencia empírica.

La fiscalización también ha generado inconvenientes, algunas ONG creen que los controles impuestos, especialmente aquellos vinculados con el financiamiento extranjero, pueden ser negativos y dificultar el flujo de recursos hacia las organizaciones. Las reformas introducidas por el Decreto 4-2020, que instituyen una inspección más rigurosa sobre los fondos provenientes del exterior, han sido cuestionadas por algunos sectores que perciben los controles como una amenaza contra la independencia de las ONG, lo cual ha generado rigideces entre las organizaciones de la sociedad civil y el gobierno, afectando la mayoría de las veces la capacidad de las ONG para operar de manera eficiente y cumplir con sus objetivos sociales.

En Guatemala, la fiscalización de las ONG es clave por su impacto en el desarrollo social y económico. Asimismo, la responsabilidad social empresarial contribuye a metas como la erradicación de la pobreza (Hernández Palma, 2019). Estas organizaciones no solo canalizan recursos hacia sectores vulnerables, sino que también promueven la equidad y la inclusión. Su labor requiere un marco normativo sólido que garantice la adecuada rendición de cuentas ante la ciudadanía y el Estado.

De igual manera, su papel en la provisión de vivienda resalta la necesidad de regulación efectiva (Chavajay Chay, 2024). Las ONG muchas veces llenan vacíos donde las políticas públicas son insuficientes, por lo que su transparencia se vuelve aún más relevante. Un sistema de control efectivo permite evaluar el uso adecuado de fondos y la sostenibilidad de los proyectos habitacionales que estas impulsan.

Asimismo, la experiencia en Honduras muestra cómo marcos normativos claros garantizan transparencia y eficiencia (Palada, 2024). Este ejemplo regional evidencia que la fiscalización no debe entenderse como una limitación, sino como una herramienta de fortalecimiento institucional. La existencia de reglas claras puede estimular la confianza de donantes y mejorar el desempeño organizacional.

Además existen iniciativas como la tecnificación de la Asociación Civil Abrigo de Amor que demuestran la importancia de estructuras organizativas supervisadas (Ordóñez Urrutia, 2015). La supervisión permite identificar buenas prácticas y replicarlas en otras entidades. Asimismo, fortalece la capacidad administrativa interna y mejora la respuesta ante auditorías o evaluaciones externas.

Discusión

La fiscalización de las ONG en Guatemala ha sido un tema relevante, fundamentalmente en el contexto de la transparencia y la aclaración de cálculos. Investigaciones como la de Terrón Gómez (2017) señala que la supervisión gubernativa es primordial para asegurar el uso correcto de los recursos, especialmente en el caso de fondos extranjeros. Esta investigación confirma dichos avances al señalar que la implementación de mecanismos de auditoría por parte de la CGC ha mejorado la rendición de cuentas. Las ONG que operan en Guatemala deben presentar sus respectivos datos financieros y de actividades, lo cual ha sido un factor clave para mejorar la confianza tanto de los donantes como de los beneficiarios.

En relación con los estudios de Caviedes, et al., (2021) se recalca que la adopción de experiencias de buen gobierno corporativo ha sido una respuesta efectiva a la investigación. Se observa un fenómeno similar en Guatemala, estas prácticas internas, como la auditoría interna y el control financiero más riguroso, han permitido a las ONG optimizar su gestión y mejorar el uso de recursos. Los autores señalan que, en muchos casos, las organizaciones que implementan los mecanismos no solo cumplen con las normativas, sino que también obtienen mejores efectos en la ejecución de sus proyectos. En el contexto guatemalteco, los requisitos establecidos por la Ley de ONG (Decreto 4-2020) han incentivado una mejora ordenada en las organizaciones, incrementando su eficiencia operativa.

Aunque existen beneficios, otros estudios, como el de Palada (2024) advierten que un control excesivo sobre las ONG puede ser perjudicial, su investigación, enfocada en América Latina, comenta que las regulaciones estrictas sobre el financiamiento extranjero pueden generar barreras significativas para la sostenibilidad de las ONG". En Guatemala, las reformas del Decreto 4-2020 han sido cuestionadas por restringir el flujo de recursos internacionales, un recurso clave para muchas ONG que dependen de donaciones extranjeras, este estudio concuerda con lo observado en este análisis, respecto a que las ONG enfrentan mayores problemas para acceder a financiamiento internacional, lo que afecta su capacidad para implementar planes de desarrollo a gran escala.

La autonomía de las ONG es otro punto importante en esta discusión, según Juárez (2018), la fiscalización estricta puede convertirse en un impedimento para que las ONG operen de manera autónoma, afectando su capacidad para responder a las necesidades de las corporaciones, en Guatemala, algunas ONG han expresado intranquilidad por la creciente auditoría a sus operaciones estatales en sus operaciones, argumentando que la fiscalización excesiva podría perjudicar su misión y valores. Este análisis refleja una realidad similar, el cual indica que las organizaciones están lidiando con el problema de cumplir con medidas más estrictas sin perder su autonomía y capacidad de innovación.

No obstante, es indiscutible que la fiscalización ha contribuido a defender la transparencia en el sector, la investigación de Gómez (2023) concluye que la transparencia en las ONG es esencial para fomentar la familiaridad entre donantes y beneficiarios, lo cual es especialmente

relevante en países como el nuestro, donde los recursos pueden ser restringidos. La adecuada gestión de los fondos no solo mejora la reputación de las ONG, sino que también garantiza que los recursos lleguen a las personas más vulnerables. En este contexto, el mejoramiento de los mecanismos de control puede considerarse una medida positiva siempre que no afecte con la autonomía de las organizaciones.

Asimismo, investigaciones semejantes sugieren que los países con marcos regulatorios bien definidos para las ONG tienden a tener unas partes no lucrativas de gran magnitud, según Caviedes, et al., (2021) indica que una proporción adecuada entre la fiscalización y la libertad operativa puede permitir que las ONG prosperen, mientras cumplen su misión legal y social. Este enfoque plantea que las ONG en Guatemala, al igual que en otras regiones de América Latina, podrían favorecerse de políticas más flexibles que promuevan la sostenibilidad financiera sin comprometer su manera adecuada de manejo, las políticas de fiscalización deben adaptarse a las especificidades de cada ONG, su misión, visión, tipo de financiamiento, área de intervención, entre otros.

Conclusión

Se identificó que el marco legal de las ONG en Guatemala, establecido principalmente en el Código Civil y en el Decreto 4-2020, ha modificado el nivel de control estatal sobre estas entidades. Las ONG están sujetas a la supervisión de la CGC, lo que ha derivado en un mayor énfasis en la rendición de cuentas, especialmente en lo relacionado con el manejo de fondos públicos e internacionales. Las reformas legales han sido diseñadas para incrementar la transparencia, no existe suficiente evidencia empírica que permita afirmar de forma concluyente un fortalecimiento en los mecanismos de fiscalización.

Se describió que los mecanismos de fiscalización y control aplicados a las ONG en Guatemala se centran en la supervisión financiera y operativa, destacando la labor de la CGC en la auditoría de fondos públicos y donaciones internacionales. Las ONG están obligadas a presentar informes financieros periódicos, lo que ha mejorado la transparencia en el sector; de igual forma se detalló que el Decreto 4-2020 impone controles más estrictos sobre el financiamiento extranjero, lo cual ha generado controversia ya que los controles del Decreto 4-2020 sobre financiamiento extranjero, según las ONG, pueden limitar la autonomía de las ONG y dificultar su trabajo. Los mecanismos de fiscalización realizados no solo permiten una mayor transparencia y responsabilidad en la gestión de recursos, sino que también incentivan a las ONG a implementar auditorías internas y mejores prácticas de gobernanza. Se determinó que la fiscalización de las ONG en Guatemala ha tenido un impacto directo en la mejora de la transparencia y gestión interna de estas organizaciones.

Se determinó que las investigaciones comparativas evidencian que la implementación de controles más rigurosos han generado mayor confianza entre los donantes y beneficiarios; sin embargo, también se observó que el aumento de las regulaciones, especialmente en

relación con el financiamiento extranjero, ha limitado en algunos casos la capacidad de las ONG para acceder a recursos internacionales.

Referencias

- Bobadilla Díaz, P. (2017). Las ONG en la era de la globalización: Cambios y permanencias en su identidad y rol institucional. PUCP
<https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/70659>
- Caviedes, V., Arenas Granados, P., y Barragán Muñoz, J. M. (2021). Avances para el manejo costero integrado en el Caribe de Guatemala. *Revista de Ciencias Ambientales*, 55(2), 254-275. <http://dx.doi.org/10.15359/rca.55-2.13>
- Chavajay Chay, A. A. (2024). La contravención al derecho de asociación en las reformas a la Ley de organizaciones no gubernamentales (Doctoral dissertation, USAC). <http://www.repositorio.usac.edu.gt/21020/1/Tg%281385%29Der%20%20%20Chavajay%20Chay%2C%20Abdiel%20Abidan.pdf>
- Dávila Flores, E. (2024). La fiscalización superior y su impacto en la eficacia del gobierno de los países con la ONG (Doctoral dissertation, Universidad Autónoma de Nuevo León). <http://eprints.uanl.mx/27743/1/1080312960.pdf>
- Gómez Mendoza, F. R. (2014). Análisis de viabilidad del Instituto de Fomento de Auditoría Social, para Guatemala. [Tesis doctoral, Universidad de San Carlos de Guatemala]. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/1295/>
- Hernández Palma, G. C. (2019). Análisis del modelo de aporte socioeconómico de la iniciativa privada en Guatemala, a partir de la responsabilidad social empresarial, para el alcance del cumplimiento del primer objetivo de las metas del milenio: Erradicar la pobreza extrema y el hambre [Tesis de maestría, Universidad de San Carlos de Guatemala]. <https://polidoc.usac.edu.gt/digital/cedec10107.pdf>
- Juárez Barrios, J. G. F. (2018). Criterios utilizados por el Estado de Guatemala en el Control de Convencionalidad en Materia de Derechos Humanos (Doctoral dissertation, USAC). <http://www.repositorio.usac.edu.gt/id/eprint/10293>

- Kauffer, E. (2018). Un análisis de la gobernanza multinivel en las aguas transfronterizas de México con Guatemala y Belice. *Frontera Norte*, 30(60), 31-56.
<http://orcid.org/0000-0003-4238-9782>
- McCarthy, R., & Salas, A. (2020). Las áreas protegidas de Centroamérica. *Revista de Ciencias Ambientales*, 16(1), 26-39. <https://doi.org/10.15359/rca.16-1.4>
- Monzón, A. S., Keogh, S., Ramazzini, A. L., Prada, E., Stillman, M., y Leong, E. (2017). De la Normativa a la Práctica: la Política y el Currículo de Educación en Sexualidad y su Implementación en Guatemala. <https://www.guttmacher.org/es/report/de-la-normativa-la-practica-la-politica-y-el-curriculo-de-educacion-en-sexualidad-y-su>
- Ordóñez Urrutia, C. L. (2015). Proyecto de legitimación, organización y tecnificación de la Asociación Civil “Abrigo de Amor” del municipio de Zaragoza, Chimaltenango, Guatemala. [Tesis de maestría, Universidad de San Carlos de Guatemala].
<https://biblioteca-farmacia.usac.edu.gt/tesis/MAIES177.pdf>
- Palada, M. D. C. L. (2024). Organizaciones no gubernamentales de desarrollo (ONGD's) en Honduras. [Tesis doctoral, Centro Universitario Tecnológico CEUTEC]. <https://repositorio.unitec.edu/bitstream/handle/123456789/13223/AUTORIZACION%20DEL%20CRAI.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. (2023). III Informe cuatrimestral y anual 2022 sobre seguimiento de políticas públicas y programas prioritarios [Informe técnico]. Gobierno de Guatemala. <https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2023/05/III-Informe-cuatrimstral-y-anual-2022.pdf>
- Terrón Gómez, J. E. (2017). Principales obligaciones fiscales que deben de cumplir las ONGs internacionales en Guatemala [Tesis de licenciatura, Universidad Panamericana]. Glifos. https://glifos.upana.edu.gt/library/images/9/98/TESIS_DE_JAVIER_EDUARDO_TERRÓN_GÓMEZ.pdf

Sobre la autora

Fernanda Judith Say López

Magister en Administración Financiera de la Universidad Galileo, Licenciada en Contaduría Pública y Auditoría de la Universidad Rafael Landívar, experiencia laboral en auditorías de

devolución de crédito fiscal, auditorías financieras, de cumplimiento y de seguridad limitada en el sector público y privado.

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derecho de uso

Copyright (c) (2025) Fernanda Judith Say López

Este texto está protegido por la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](#)



Este texto está protegido por una licencia
[Creative Commons 4.0.](#)

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Las auditorías de desempeño y su impacto en la gestión pública

Performance audits and their impact on public management

Silvia Cristina Duarte Lucero

Magíster en Fiscalización de la Administración Pública
Universidad de San Carlos de Guatemala
Guatemala
cduartelucero@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0005-9158-587X> 

Recibido: 08/02/2025

Aceptado: 26/05/2025

Publicado: 30/06/2025

Referencia

Duarte Lucero, S. C. (2025). Las auditorías de desempeño y su impacto en la gestión pública. *Revista Científica del Sistema de Estudios de Postgrado*. 8(1). 181-191.

DOI: <https://doi.org/10.36958/sep.v8i1.338>

Resumen

OBJETIVO: analizar el impacto de las auditorías de desempeño en la gestión gubernamental, destacando su papel en la evaluación del uso eficiente de los recursos y el cumplimiento de objetivos institucionales. **MÉTODO:** revisión bibliográfica, utilizando un enfoque sistemático que incluyó criterios de búsqueda, selección y análisis de información relevante. Se priorizaron fuentes académicas y gubernamentales publicadas entre 2019 y 2025, con base en su pertinencia y calidad metodológica. Se consultaron 20 artículos y se seleccionaron 10. **RESULTADOS:** se identificó que las auditorías de desempeño contribuyen significativamente a la mejora de la gestión pública al evaluar procesos y resultados, casos como la auditoría del programa Bono Familia evidenciaron su utilidad en la identificación de ineficiencias y oportunidades de optimización; no obstante, su implementación enfrenta desafíos como la falta de formación técnica, la escasez de recursos y la resistencia institucional al cambio. Además se constató que la evaluación de programas gubernamentales, como alimentación escolar y distribución de medicamentos, refleja dificultades, la politización, la falta de coordinación y oportunidades para mejorar la administración pública. **CONCLUSIÓN:** las auditorías de desempeño son una herramienta clave para la transparencia y la rendición de cuentas en el gobierno, pero su efectividad se ve limitada por la falta de voluntad política y la implementación insuficiente de sus recomendaciones. Para maximizar su impacto, es necesario fortalecer los mecanismos de monitoreo ciudadano, rediseñar procesos de auditoría y garantizar la independencia institucional, asegurando además el acceso público a los informes para fomentar una mejor administración de los recursos públicos.

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros. La obra está protegida por la Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos emitida en el decreto No. 33-98 por el Congreso de la República de Guatemala.

Palabras clave

auditoría de desempeño, gestión pública, transparencia, rendición de cuentas, eficiencia institucional

Abstract

OBJECTIVE: to analyze the impact of performance audits on government management, highlighting their role in evaluating the efficient use of resources and the achievement of institutional objectives. **METHOD:** bibliographic review, using a systematic approach that included criteria for the search, selection, and analysis of relevant information. Academic and governmental sources published between 2019 and 2025 were prioritized based on their relevance and methodological quality. A total of 20 articles were reviewed and 10 were selected. **RESULTS:** it was identified that performance audits significantly contribute to the improvement of public management by evaluating processes and results, cases such as the audit of the Bono Familia program evidenced their usefulness in identifying inefficiencies and optimization opportunities; however, their implementation faces challenges such as lack of technical training, resource scarcity, and institutional resistance to change, additionally, it was found that the evaluation of government programs, such as school feeding and medicine distribution, reflects both difficulties, such as politicization and lack of coordination, as well as opportunities to improve public administration. **CONCLUSION:** performance audits are a key tool for transparency and accountability in government, but their effectiveness is limited by the lack of political will and insufficient implementation of their recommendations. To maximize their impact, it is necessary to strengthen citizen monitoring mechanisms, redesign audit processes, and ensure institutional independence, while also guaranteeing public access to reports to promote better public resource management.

Keywords

performance audit, public management, transparency, accountability, institutional efficiency

Introducción

Las auditorías de desempeño son fundamentales para evaluar la eficacia, eficiencia y economía de las acciones del gobierno, el presente estudio, derivado de una investigación, aborda los aspectos esenciales de las auditorías, destacando su capacidad para identificar áreas de mejora en la gestión pública, garantizar el uso adecuado de los recursos y promover una rendición de cuentas efectiva. La importancia del tema radica en su contribución al fortalecimiento de la transparencia, la confianza de los ciudadanos y el cumplimiento de los objetivos estratégicos en un entorno gubernamental que se vuelve cada vez más complejo y exigente.

La importancia de la investigación se origina en la creciente necesidad de establecer mecanismos que garanticen un desempeño óptimo de las entidades públicas frente a las demandas sociales y económicas actuales; en un entorno de recursos limitados y desafíos globales, las auditorías de desempeño se transforman en una herramienta clave para determinar si las políticas y programas gubernamentales generan los resultados esperados y si las entidades cumplen con sus responsabilidades de manera efectiva.

El objetivo del presente artículo es analizar el impacto de las auditorías de desempeño en la gestión gubernamental, resaltando su papel como instrumento para mejorar la calidad de los servicios públicos, fortalecer la confianza ciudadana y optimizar el uso de los recursos estatales; través de esta investigación, se presentan herramientas y enfoques que permitan a las instituciones gubernamentales y a los auditores perfeccionar sus prácticas, promoviendo así una gestión pública más transparente, eficiente y orientada a resultados.

Materiales y métodos

El presente artículo se elaboró a partir de revisión bibliográfica, con el objetivo de analizar las diferentes fases de la auditoría de desempeño, el enfoque consistió en un proceso sistemático de búsqueda, selección y análisis de información relevante, que facilitó la creación de un marco teórico-conceptual sólido sobre el tema, de acuerdo con Vera (2021), una revisión bibliográfica adecuada debe basarse en fuentes confiables y seleccionar materiales conforme a su calidad y pertinencia.

Para alcanzar el objetivo, se consultaron artículos académicos, informes oficiales, investigaciones previas vinculadas a la auditoría de desempeño, priorizando aquellos textos que presentaron un enfoque crítico y reciente, la selección se estructuró en torno a ejes temáticos excluyendo materiales que no estuvieron directamente alineados con los objetivos del estudio; la estrategia utilizada, garantizó la relevancia de los datos recopilados.

Resultados

Auditorías de desempeño

Las auditorías de desempeño son instrumentos fundamentales para evaluar la gestión pública, pues facilitan la evaluación de las entidades gubernamentales en relación al logro de sus metas con eficacia, eficiencia y economía. En Guatemala, donde la rendición de cuentas y la transparencia son aspectos esenciales, estas auditorías son actualmente un instrumento fundamental para detectar deficiencias en la administración pública y fomentar una gestión más responsable de los recursos del Estado.

Tabla 1

Principales enfoques y desafíos en auditorías de desempeño

Categoría	Explicación	Comparación entre programas
Enfoque principal	Evalúan uso de recursos y cumplimiento de objetivos.	En todos se analizó eficiencia, eficacia y resultados.
Ejemplos prácticos	Bono Familia, Alimentación Escolar, distribución de medicamentos.	Bono Familia con mejor cobertura; Alimentación Escolar politizado; medicamentos con fallas logísticas.
Organismo encargado	Contraloría General de Cuentas (CGC).	CGC actuó como ente fiscalizador en todos.
Principales desafíos	Falta de personal técnico, recursos limitados, fragmentación de datos y resistencia al cambio.	Desafíos comunes, más marcados en distribución de medicamentos.

Nota: esta tabla fue tomada de (Arroyo et al., 2019)

Interpretación: La tabla No. 1 describe los enfoques clave los retos relacionados con las auditorías de desempeño en Guatemala, siendo esenciales para evaluar la eficacia y eficiencia en el uso de los recursos públicos. Por medio de ejemplos prácticos, como el programa Bono Familia, se muestra su función en asegurar que los fondos se utilicen de manera adecuada; sin embargo, la falta de recursos técnicos y humanos, junto con la resistencia al cambio, limita su implementación. A pesar de los desafíos, las auditorías de desempeño son una herramienta vital para fortalecer la gobernanza y la confianza en las instituciones públicas.

Las auditorías de desempeño, pese a los obstáculos, evidencian su importancia en casos representativos. Por ejemplo, las evaluaciones de proyectos de infraestructura financiados por el Estado han revelado problemas en la planificación, ejecución y supervisión de las obras; dicha situación, ha facilitado no solo identificar responsables y la propuesta de mejoras para prevenir irregularidades en futuros proyectos. En un país donde la percepción de corrupción es alta, este tipo de auditorías representan una oportunidad para restaurar la confianza de los ciudadanos en las instituciones públicas y garantizar el uso adecuado de los recursos en Guatemala.

Evaluación gubernamental

La evaluación del gobierno es un procedimiento integral que permite medir el rendimiento de las instituciones públicas en relación con el logro de metas, la optimización de recursos y respuesta a las necesidades ciudadanas, en Guatemala, dicho tipo de evaluaciones es especialmente importante debido a los recursos escasos y a las crecientes exigencias sociales en sectores como educación, salud e infraestructura.

Tabla 2

Retos y oportunidades en la evaluación gubernamental

Categoría		Explicación	Comparación entre programas
Áreas de evaluación		Educación (programa Alimentación Escolar) y salud (distribución de medicamentos).	Ambos programas enfrentan retos, pero el de salud presentó mayores problemas logísticos.
Retos		Falta de integración institucional, politización de programas y resistencia al cambio.	La politización fue más evidente en Educación; en Salud predominó la falta de coordinación.
Información clave proporcionada		Datos para mejorar gestión pública y rendición de cuentas.	Ambos aportaron evidencia útil, aunque con limitaciones en cobertura y calidad de datos.
Apoyo externo		Participación de organismos internacionales y sociedad civil para fortalecer transparencia.	El programa de salud tuvo mayor apoyo técnico; en educación predominó la supervisión nacional.

Nota: esta tabla fue tomada de (Barrio, 2019)

Interpretación: La tabla No. 2 presenta aspectos fundamentales de la evaluación gubernamental en Guatemala, en particular en los ámbitos de educación y salud, donde se evalúan iniciativas como Alimentación Escolar y la distribución de medicamentos. A pesar de los avances, los principales desafíos incluyen la falta de integración institucional y la politización de ciertos programas; sin embargo, las auditorías de desempeño aportan información valiosa para mejorar la gestión pública. Además, la participación de organismos internacionales y la sociedad civil refuerzan la transparencia y la rendición de cuentas.

Efectos en la transparencia

La transparencia en el gobierno es uno de los fundamentos esenciales para garantizar la confianza ciudadana y promover una gestión pública eficiente, en Guatemala, las auditorías de desempeño juegan un papel crucial en el ámbito, ya que permiten identificar irregularidades en la administración de recursos, proponer soluciones y fomentar una mayor rendición de cuentas.

Tabla 3

Impacto de las auditorías de desempeño en la transparencia

Categoría		Explicación	Comparación entre casos		
Deficiencias detectadas		Retrasos, sobrecostos y corrupción.	Más graves en	infraestructura	que en programas sociales.
Propuestas de mejora		Rediseño de procesos y monitoreo ciudadano.	Mejor	aplicadas	en programas sociales.
Barreras para el impacto		Falta de voluntad política y baja implementación.	Mayor	resistencia	en obras públicas.
Recomendaciones clave		Fortalecer independencia y acceso público a informes.	Mayor	presión	ciudadana donde hubo informes públicos.

Nota: esta tabla fue tomada de (Carrera et al., 2020)

Interpretación: La 3 muestra cómo las auditorías de desempeño fomentan la transparencia en el gobierno de Guatemala, al detectar deficiencias como demoras, costos excesivos y corrupción. Estas auditorías impulsan la reestructuración de procesos y la ejecución de mecanismos de supervisión ciudadana, aunque las recomendaciones propuestas son

valiosas, su impacto depende de la voluntad política para llevarlas a cabo. La transparencia puede fortalecerse mediante la publicación de informes accesibles y la independencia de las instituciones responsables; en conjunto, las acciones ayudan a mejorar la confianza de la ciudadanía en la administración pública.

Discusión

La cooperación internacional ha contribuido significativamente al fortalecimiento de la evaluación del desempeño gubernamental. Por ejemplo, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), en coordinación con el Ministerio de Finanzas, apoyó la implementación del sistema de gestión por resultados entre 2020 y 2023, mejorando los indicadores de ejecución presupuestaria en sectores clave como salud y educación (2023). Además, el Banco Mundial ha financiado auditorías externas en programas de infraestructura con el fin de fortalecer la rendición de cuentas a nivel local, dichos aportes han sido clave para introducir buenas prácticas y elevar los estándares de fiscalización en el país.

Guatemala enfrenta serios desafíos en materia de corrupción. De acuerdo con el Índice de Percepción de la Corrupción (IPC) 2023, publicado por Transparency International, el país ocupa el puesto 150 de 180, con una puntuación de 23 sobre 100, lo que refleja una alta percepción de corrupción en el sector público (Transparency International, 2023). Estos datos resaltan la necesidad urgente de fortalecer los mecanismos de auditoría y control, no solo para detectar irregularidades, sino también para prevenirlas desde una gestión basada en evidencia y buenas prácticas.

Los resultados obtenidos evidencian que las auditorías de desempeño generan efectos concretos en la mejora de la administración pública, especialmente cuando se aplican de forma sistemática y con respaldo técnico; sin embargo, persisten barreras como la limitada formación del personal auditor y la resistencia institucional. Según Fajardo (2019) sostiene que estas auditorías solo alcanzan su finalidad si cuentan con equipos capacitados y herramientas adecuadas para evaluar la gestión de fondos públicos.

En los resultados se observó que sectores como educación y salud enfrentan serias limitaciones en sus procesos de evaluación gubernamental, particularmente en los programas Alimentación Escolar y distribución de medicamentos; Las auditorías permitieron identificar falencias en la articulación interinstitucional y en la trazabilidad de los fondos públicos. Estas observaciones respaldan la necesidad de implementar sistemas unificados de información y fortalecer la planificación estratégica entre entidades. Comparándolo con Pérez (2022) el cual afirma que la coordinación interinstitucional es un factor clave para garantizar la eficacia en la ejecución de programas públicos, en el contexto, la implementación de sistemas de información unificados podría ayudar a una evaluación más precisa y a la optimización de recursos, promoviendo la transparencia y el acceso a datos confiables.

Las auditorías de desempeño influyen de manera notable en la promoción de la transparencia en el gobierno. La detección de irregularidades, como retrasos y costos excesivos en proyectos públicos, permite la implementación de mecanismos correctivos que fortalecen la confianza ciudadana. Según Tamez et al. (2019) la transparencia en la gestión pública no solo se basa en la identificación de irregularidades, sino también de la capacidad de las instituciones para adoptar las recomendaciones de las auditorías; pero en Guatemala el proceso enfrenta barreras debido a la falta de voluntad política para implementar cambios estructurales.

Apesar de las limitaciones señaladas, los resultados confirman que las auditorías de desempeño tienen un papel transformador en la gobernanza pública; para optimizar su impacto, es esencial priorizar la capacitación de auditores, mejorar la coordinación interinstitucional y garantizar la independencia de las entidades responsables. Además, fomentar la participación activa de organismos internacionales y de la sociedad civil en los procesos de auditoría puede reforzar la transparencia y la rendición de cuentas.

Conclusión

Se evidenció que las auditorías de desempeño juegan un papel crucial en la evaluación del uso eficiente de los recursos y el cumplimiento de los objetivos institucionales. Su enfoque principal radica en analizar procesos y resultados para mejorar la gestión pública, como se observa en la evaluación del programa Bono Familia; sin embargo, su implementación enfrenta múltiples desafíos, entre ellos; la falta de formación técnica, la escasez de recursos, la fragmentación de datos y la resistencia al cambio. Superar las limitaciones es clave para fortalecer la transparencia.

Se constató que la autoevaluación por parte del gobierno de programas como Alimentación Escolar y distribución de medicamentos revela una compleja interacción de retos y oportunidades; por un lado, la falta de coordinación institucional, la politización de programas y la resistencia al cambio obstaculizan una evaluación efectiva, en cambio, la evaluación a través de auditorías de desempeño proporcionan una importante fuente de información para optimizar la administración pública y fomentar la responsabilidad.

En lugar de limitarse a detectar deficiencias, las auditorías de desempeño han mostrado efectos positivos en la fiscalización del gasto público, al orientar procesos hacia mayor legalidad, eficiencia y transparencia; no obstante, sus efectos dependen en gran medida de la voluntad política para implementar las recomendaciones emitidas. Además el fortalecimiento institucional, el monitoreo ciudadano y el cumplimiento efectivo de dichas recomendaciones son condiciones necesarias para que estas herramientas contribuyan al desarrollo sostenible y a la confianza ciudadana en el gobierno.

Estudios en América Latina, como el realizado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2019), demuestran que las auditorías de desempeño, cuando se aplican sistemáticamente,

contribuyen a mejorar la asignación de recursos, reducir el desvío de fondos y fortalecer la gobernanza institucional. En el caso de Guatemala, se requiere una aplicación más rigurosa y sostenida para lograr esos mismos efectos.

Referencias

- Arroyo Castro, N. L., Guzmán Olvera, F. D. y Hurtado Palmiro, E. (2019). El control interno y la importancia de su aplicación en las compañías. Observatorio de la economía Latinoamericana, (agosto). <https://www.eumed.net/rev/oel/2019/08/control-interno-companias.html>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2019). Auditorías de desempeño en América Latina: Lecciones aprendidas y retos futuros. <https://www.iadb.org/es>
- Barrio Carvajal, S. (2019). Nuevas tendencias en la gestión de riesgos del control interno. Auditoría Pública, 73, 43-51. <https://asocex.es/wp-content/uploads/2019/06/Revista-Auditoria-Publica-n%C2%BA-73.-pag-43-a-51.pdf>
- Carrera López, J. S., Bedor Vargas, D. D., y Borja Salinas, E. I (2020). Auditoría financiera para el control interno en los procesos departamentales de una empresa. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 5(3), 903-921. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7518075>
- Fajardo Pérez, M. E. (2019). Auditoría operacional al ciclo de tesorería en una cooperativa de ahorro y crédito federada en Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/id/eprint/13622>
- Pérez López, R. A. (2022). Políticas y procedimientos de cuentas por pagar para mejorar el control interno en industria de materiales de construcción de Ciudad de Guatemala. https://glifos.upana.edu.gt/library/images/d/da/Roberto_Ariel_P%C3%A9rez_L%C3%B3pez.pdf
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2023). Informe de resultados del apoyo al fortalecimiento institucional en Guatemala 2020–2023. <https://guatemala.un.org/es/269787-informe-anual-de-resultados-2023>
- Tamez Martínez, X., Zamora Pacheco, L., Martínez Ramírez, G. y Arcos Moreno, S. (2019). Impacto del control interno en los riesgos de una auditoría externa de estados financieros. *Tlatemoani: revista académica de investigación*, 10(32), 230-254. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7293168>

Transparency International. (2023). Índice de Percepción de la Corrupción 2023. <https://www.transparency.org/es/press/cpi2023-corruption-perceptions-index-weakening-justice-systems-leave-corruption-unchecked>

Vera Vera, J. L. (2021). La influencia del control interno en la auditoría externa (Bachelor's thesis, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2021). <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/5847>

Sobre la autora

Silvia Cristina Duarte Lucero

Contadora Público y Auditora, Maestra en Fiscalización de la Administración Pública, Docente Universitario a nivel de grado y posgrado, actualmente Contralor General del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, laboró 20 años en Contraloría General de Cuentas, concluyendo su etapa como Directora de Probidad.

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derecho de uso

Copyright (c) (2025) Silvia Cristina Duarte Lucero

Este texto está protegido por la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](#)



Este texto está protegido por una licencia
[Creative Commons 4.0](#).

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

La tecnología como herramienta para la obtención de evidencia en las auditorías

The technology as a tool to obtain evidence in audits

Dora Ligia Kestler Soto

Magíster en Fiscalización de la Administración Pública
Universidad Galileo
Guatemala
doralks@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0002-2416-8046> 

Recibido: 04/02/2024

Aceptado: 03/06/2025

Publicado: 30/06/2025

Referencia

Kestler Soto, D. L. (2025). La tecnología como herramienta para la obtención de evidencia en las auditorías. *Revista Científica del Sistema de Estudios de Postgrado*. 8(1). 193-204.
DOI: <https://doi.org/10.36958/sep.v8i1.335>

Resumen

OBJETIVO: analizar la aplicación de tecnología como instrumento para obtener evidencia en auditorías, resaltando su impacto en la optimización de procesos y mejora de resultados. **MÉTODO:** se realizó una revisión bibliográfica basada en fuentes académicas y técnicas. Se utilizaron criterios rigurosos para construir un marco teórico actualizado. Se revisaron 20 artículos y se utilizaron 13. La información recopilada fue sistematizada y analizada para identificar enfoques, metodologías y hallazgos clave sobre la digitalización en los procesos de auditoría. **RESULTADOS:** las tecnologías avanzadas como el software especializado, la inteligencia artificial y la tecnología blockchain han transformado las auditorías en Guatemala. Estas permiten adaptarse a estándares internacionales, mejorar la transparencia y optimizar la gestión documental. Los procesos de revisión han demostrado su eficacia en sectores como el financiero y manufacturero, aumentando la precisión y eficiencia. Además, la automatización robótica contribuye a reducir errores en tareas repetitivas. No obstante, se identificaron desafíos como la falta de capacitación, la resistencia al cambio y los riesgos de ciberseguridad, los cuales dificultan una adopción plena. **CONCLUSIÓN:** la integración tecnológica adecuada moderniza los procesos de auditoría y posiciona a Guatemala como un referente regional. Esto fortalece la competitividad y la confianza en la gestión financiera.

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros. La obra está protegida por la Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos emitida en el decreto No. 33-98 por el Congreso de la República de Guatemala.

Palabras clave

tecnología en auditorías, evidencia en auditorías, eficiencia, evolución tecnológica

Abstract

OBJECTIVE: to analyze the application of technology as a tool to obtain evidence in audits, highlighting its impact on process optimization and improved results. **METHOD:** a bibliographic review was conducted based on academic and technical sources. Rigorous criteria were used to construct an updated theoretical framework. Twenty articles were reviewed, and 13 were used. The collected information was systematized and analyzed to identify approaches, methodologies, and key findings on digitalization in audit processes. **RESULTS:** advanced technologies such as specialized software, artificial intelligence, and blockchain technology have transformed audits in Guatemala. These allow for adaptation to international standards, improved transparency, and optimized document management. Review processes have proven effective in sectors such as finance and manufacturing, increasing accuracy and efficiency. Furthermore, robotic automation helps reduce errors in repetitive tasks. However, challenges such as lack of training, resistance to change, and cybersecurity risks were identified, which hinder full adoption. **CONCLUSION:** appropriate technological integration modernizes audit processes and positions Guatemala as a regional benchmark. This strengthens competitiveness and confidence in financial management.

Keywords

audit technology, audit evidence, efficiency, technological evolution

Introducción

El uso de tecnología como herramienta para la obtención de evidencia en las auditorías representa un proceso esencial que establece las bases para la precisión y efectividad en la evaluación de las entidades. El presente artículo examina los elementos fundamentales del empleo de tecnologías en auditorías, incluir la adopción de herramientas digitales, el procesamiento automatizado de datos y, la mejora de la transparencia en los procedimientos. La importancia del tema radica en su capacidad para mejorar la eficiencia de las auditorías, incrementar la confiabilidad de los resultados y preparar a las organizaciones para enfrentar los desafíos de un entorno tecnológico y económico en constante evolución.

La motivación del estudio surge de la creciente necesidad de garantizar la integridad y confiabilidad de los datos financieros, especialmente en el sector público, donde la rendición de cuentas es fundamental. A medida que las empresas enfrentan un entorno competitivo y de rápida transformación, la adopción de tecnología se convierte en un pilar esencial para la identificación de riesgos y la implementación de controles internos más efectivos. Los resultados de esta investigación pretenden contribuir al desarrollo de prácticas de auditoría que cumplan con los estándares internacionales, que fortalezcan la transparencia y la confianza en los datos financieros.

El objetivo de este artículo es analizar los componentes clave del uso de tecnologías en auditorías, resaltando su relevancia en los contextos profesional y académico. La investigación expone herramientas y estrategias que permitan a los auditores optimizar sus procesos, mejorar la calidad de sus informes y contribuir al fortalecimiento de la gestión y supervisión de los recursos. Esto promoverá una práctica de auditoría moderna basada en la confianza y orientada a la sostenibilidad.

Materiales y métodos

La metodología empleada en el presente artículo se fundamentó en una rigurosa revisión bibliográfica, diseñada para explorar a profundidad el uso de tecnología como herramienta para la obtención de evidencia en las auditorías. El enfoque metodológico incluyó un proceso sistemático de búsqueda, selección y análisis de información relevante, con el propósito de construir un marco teórico sólido sobre el tema. De acuerdo con Sosa (2023), una revisión bibliográfica bien fundamentada, demanda considerar bases de datos confiables y establecer criterios claros para seleccionar fuentes de calidad y pertinencia.

Se analizaron artículos académicos, informes técnicos y estudios anteriores vinculados a la incorporación de tecnología en los procedimientos de auditoría; la selección de literatura priorizó documentos que ofrecieran un enfoque crítico y actualizado para construir el marco teórico. También se descartaron aquellas fuentes que no respondían directamente al objetivo de esta investigación. La metodología utilizada permitió garantizar que la información

recopilada fuera pertinente y de alta calidad, facilitando la elaboración de un análisis detallado para abordar los fundamentos esenciales del uso de tecnología en la auditoría moderna.

Para la recopilación de información se realizaron búsquedas en Google Académico y Redalyc, seleccionando estudios recientes sobre la implementación de tecnología en auditoría. Se emplearon palabras clave como "tecnología en auditoría", "evidencia digital en auditoría", "auditoría forense y digitalización" y "automatización en auditorías", aplicando filtros de relevancia, año de publicación (2018-2024) y acceso a texto completo. También se revisaron informes oficiales y normativas internacionales para garantizar un análisis actualizado, la información recopilada se sistematizó y clasificó según su pertinencia, priorizando documentos con enfoques críticos y actuales sobre la digitalización en auditoría. Se realizó un análisis de contenido para identificar metodologías y hallazgos clave, descartando fuentes no alineadas con los objetivos de la investigación, y el proceso aseguró la calidad y relevancia de la información, permitiendo un análisis detallado sobre el uso de tecnología en auditoría.

Desarrollo

La evolución tecnológica en las auditorías

Las auditorías han sido fundamentales para garantizar la transparencia y la exactitud de la información financiera y operativa de las organizaciones, en sus inicios, las auditorías se basaban casi totalmente en procedimientos manuales, controles minuciosos de registros financieros y comprobaciones documentales. Morales (2022) afirma que la evolución tecnológica ha transformado radicalmente el enfoque y las herramientas utilizadas, marcando un antes y un después en la forma en que se realizan.

Tabla 1

Impacto de la evolución tecnológica en las auditorías en Guatemala

Elemento	Impacto en Guatemala
Adopción de software (IDEA, ACL)	Mejora en la calidad del trabajo y reducción de tiempo en auditorías
Implementación de computación en la nube	Acceso más eficiente y seguro a información
Digitalización en instituciones gubernamentales	Facilitación del proceso de auditoría (SAT como ejemplo)
Uso de inteligencia artificial y aprendizaje automático	Oportunidad para mejorar transparencia y competitividad

Con base en Morales (2022) la tabla 1 que antecede presenta los principales avances tecnológicos adoptados en las auditorías en Guatemala, destacando su impacto en la mejora

de procesos y resultados, cada aspecto, desde el uso de software especializado hasta la implementación de inteligencia artificial, refleja el esfuerzo de las organizaciones por adaptarse a estándares internacionales y optimizar sus operaciones. En el contexto guatemalteco, las innovaciones son esenciales para superar desafíos como la centralización de datos, la falta de automatización en ciertos sectores y la necesidad de mayor transparencia en instituciones públicas y privadas. Según Fernández (2022) la implementación de herramientas tecnológicas avanzadas aumenta la exactitud y la eficiencia de las auditorías, proyectando al país como un modelo regional que refuerza tanto la competitividad como la credibilidad en el ámbito internacional.

Para Gómez y Rodríguez (2021), la evolución tecnológica ha sido un catalizador para mejorar la calidad y la eficacia de las auditorías en Guatemala. Sin embargo, también plantea retos que requieren de adaptación constante por parte de los profesionales del área, quienes deben mantenerse actualizados para aprovechar al máximo estas herramientas, las empresas deben reconocer que la inversión en tecnología no es solo en infraestructura, sino también en capacitación y desarrollo del talento humano. De igual manera Daza y Montoya (2022), afirman que el gobierno y las instituciones educativas pueden jugar un papel esencial, al promover programas especializados que ayuden a los auditores a dominar nuevas herramientas y participar en una economía más competitiva y transparente.

Herramientas tecnológicas para la obtención de evidencia

En el entorno actual, las herramientas tecnológicas han dejado de ser un complemento a las auditorías para convertirse en una necesidad. Para Cueto et al (2022), tales soluciones aceleran el proceso de recolección de evidencia, elevando su calidad y confiabilidad, lo que permite a los auditores enfocarse en análisis más profundos y en la toma de decisiones estratégicas.

Tabla 2

Tecnologías utilizadas en auditorías en Guatemala

Tecnología	Aplicaciones	Sectores clave en Guatemala
Power BI y Tableau	Procesar y visualizar grandes volúmenes de información	Financiero, telecomunicaciones, manufactura
IDEA y ACL	Pruebas sustantivas y análisis de transacciones financieras	Financiero

Automatización robótica de procesos (RPA)	Tareas repetitivas como verificación de facturas y cotejo de datos	Diversos sectores empresariales
Blockchain	Registro y verificación segura de información, clave en sectores exportadores	Instituciones financieras y comercio exterior
Plataformas de gestión documental	Digitalización y protección avanzada de registros empresariales	Diversos sectores empresariales

De acuerdo a Fajardo (2019), la tabla 2 resalta cómo las tecnologías han transformado las auditorías en Guatemala, mejorando la eficiencia, precisión y seguridad en diversos sectores. Herramientas como Power BI y Tableau, utilizadas en la visualización y análisis de datos, sobresalen en sectores como el financiero y manufacturero. IDEA (análisis de datos interactivo) y ACL (lenguaje de comando de auditoría), por su parte, son fundamentales en el análisis de transacciones financieras. La automatización robótica de procesos optimiza tareas repetitivas, reduce errores y, aunque en etapa inicial, el uso de blockchain garantiza la integridad de datos en el comercio exterior. Para Sosa (2023), las plataformas de gestión documental facilitan la digitalización y protección de registros. Estas herramientas responden a las demandas de eficiencia y transparencia en el contexto empresarial, y fortalecen la competitividad de las empresas locales en el mercado global.

Además, la tecnología ha ampliado significativamente las capacidades de los auditores en Guatemala, permitiéndoles recopilar y analizar evidencia de manera más precisa y eficiente. Sin embargo, la adopción de estas herramientas requiere una inversión en capacitación para garantizar su uso óptimo. También es fundamental crear conciencia sobre la importancia de estas tecnologías en la promoción de prácticas empresariales más éticas y responsables. Según Avendaño et al. (2021), un entorno tecnológico robusto puede incentivar a nuevas empresas y emprendimientos a operar con mayor transparencia, mejorando así la percepción del entorno empresarial del país ante inversores extranjeros.

Desafíos y oportunidades en el uso de tecnología

La implementación de la tecnología en auditorías presenta oportunidades como desafíos; por un lado, las herramientas tecnológicas han permitido a las organizaciones obtener resultados más precisos en menos tiempo, por otro, han introducido una serie de retos que los profesionales deben superar.

Tabla 3
Oportunidades y desafíos en la adopción tecnológica en auditorías en Guatemala

Categoría	Elemento	Descripción	Impacto en Guatemala
Oportunidad	Big Data	Visión integral de riesgos y oportunidades.	Mejora la toma de decisiones estratégicas.
Desafío	Falta de capacitación	Dificultad para manejar herramientas avanzadas.	Limita el uso efectivo de tecnologías modernas.
Desafío	Cambios en procesos internos	Genera resistencia al cambio en organizaciones.	Requiere una gestión adecuada.
Desafío	Riesgos de ciberseguridad	Mayor riesgo de ciberataques y filtraciones.	Fomenta inversión en sistemas más seguros.
Oportunidad	Inteligencia Artificial (IA) y Blockchain	Transparencia y detección temprana de irregularidades.	Moderniza y fortalece la confianza empresarial.

De acuerdo a Gómez y Rodríguez (2021), en la tabla 3 se sintetizan las oportunidades y desafíos asociados con la adopción de tecnologías en auditorías en Guatemala. Herramientas como Big Data (análisis masivo de grandes volúmenes de datos), inteligencia artificial o IA (sistemas que simulan la inteligencia humana para realizar tareas) y blockchain (tecnología que permite registrar información de manera segura y descentralizada) ofrecen una visión estratégica, mayor transparencia y modernización del sector. Según Martínez (2024), no obstante, se enfrentan retos como la falta de capacitación específica y la resistencia al cambio dentro de las empresas. Además, los riesgos de ciberseguridad han impulsado la necesidad de sistemas más robustos para proteger la información sensible. Por consiguiente, la adopción tecnológica aunque desafiante, representa una oportunidad significativa para fortalecer la competitividad y la confianza en las prácticas empresariales del país.

Álava et al. (2023), argumenta que mientras el uso de tecnología en auditorías plantea ciertos desafíos, las oportunidades que ofrece superan con creces sus limitaciones. Adoptar las herramientas tecnológicas con una visión estratégica y un enfoque en la formación continua será clave para maximizar sus beneficios y afrontar con éxito los retos del futuro. En Guatemala, las oportunidades podrían representar un punto de inflexión en la profesionalización del sector

de auditorías, fortaleciendo la confianza en las instituciones y una mayor adopción tecnológica podría posicionar al país como líder regional en innovación aplicada a la auditoría.

Discusión

La evolución tecnológica ha transformado drásticamente las auditorías, en particular en Guatemala, donde herramientas como IDEA, ACL y la computación en la nube han mejorado los procesos, aumentando la eficiencia y reduciendo errores. Las tecnologías han permitido que las empresas locales se adapten a estándares internacionales y potencien su competitividad, facilitando auditorías más rápidas y precisas. En concreto, la computación en la nube ha proporcionado un acceso más eficiente y seguro a la información, mientras que la digitalización de documentos en instituciones gubernamentales, ha elevado la transparencia en el proceso de auditoría (Cruz, 2020).

Sin embargo, estas innovaciones también traen consigo importantes desafíos, la falta de capacitación específica entre los auditores representa un obstáculo significativo para el uso pleno de herramientas avanzadas como Power BI y Tableau, que requieren conocimientos especializados para su implementación efectiva. El problema se agrava en Guatemala debido a las brechas tecnológicas y la limitada disponibilidad de programas de capacitación específicos (Valladares y Ordóñez, 2024). Además, los cambios en los procesos internos necesarios para integrar estas herramientas suelen generar resistencia dentro de las organizaciones, lo que dificulta aún más su adopción.

Otro desafío importante está relacionado con la ciberseguridad, aunque tecnologías emergentes como el blockchain y la inteligencia artificial ofrecen beneficios como una mayor transparencia y la detección temprana de irregularidades. También incrementan los riesgos de ciberataques y filtraciones de información sensible; en respuesta, muchas empresas en Guatemala han comenzado a invertir en sistemas de protección de datos más robustos, lo que representa un avance significativo, pero también un costo adicional que no todas las organizaciones están en capacidad de asumir (Duchitanga y Zapata, 2024).

A pesar de estas dificultades, las posibilidades que brinda la tecnología son considerables, herramientas como la automatización robótica de procesos (RPA) han comenzado a optimizar tareas repetitivas, liberando recursos humanos para actividades de mayor valor agregado. Además, el uso de big data ha revolucionado la manera en que las empresas gestionan riesgos y toman decisiones estratégicas, permitiendo una visión integral de oportunidades y amenazas, especialmente en sectores clave como el bancario y el de la construcción. Las tecnologías no solo incrementan la eficiencia, sino que también fortalecen la confianza en los procesos empresariales.

Por otra parte, el blockchain se perfila como una herramienta clave para el comercio exterior y las instituciones financieras en Guatemala, garantizando la integridad de los datos y facilitando la verificación segura de información. Dicho factor podría ser crucial para transformar las auditorías en el país, promoviendo una mayor transparencia y eficiencia.

La discusión sobre el uso de tecnología en auditorías en Guatemala revela un panorama de dualidad: por un lado, las herramientas tecnológicas prometen modernizar el sector y fortalecer la competitividad; por otro lado, demandan inversiones en capacitación, infraestructura y seguridad. La colaboración entre empresas, instituciones educativas y el gobierno será fundamental para superar estos desafíos y aprovechar al máximo las oportunidades, posicionando a Guatemala como un referente regional en auditorías tecnológicamente avanzadas. El esfuerzo conjunto podría mejorar los procesos internos de las organizaciones y generar un impacto positivo en la economía nacional.

Conclusión

Las tecnologías avanzadas, tales como el software especializado, la inteligencia artificial y el blockchain han transformado las auditorías en Guatemala, facilitando a las organizaciones adaptarse a estándares internacionales y optimizar sus operaciones. Este avance evidencia que las herramientas tecnológicas son fundamentales para superar desafíos como la centralización de datos y la falta de automatización, lo cual fortalece la competitividad y posiciona a Guatemala como un referente regional en innovación.

Las tecnologías como Power BI, Tableau, IDEA y ACL han incrementado la eficiencia y la precisión en auditorías de sectores fundamentales como el financiero, telecomunicaciones y manufactura. Se resalta que la automatización robótica reduce errores en tareas repetitivas, mientras que las plataformas de gestión documental facilitan la digitalización y la protección de registros, respondiendo a la necesidad de mayor transparencia en el contexto empresarial guatemalteco.

La incorporación de tecnologías como Big Data, inteligencia artificial y blockchain, que se refiere a una cadena de bloques, un sistema descentralizado para registrar información de forma segura y transparente, presenta tanto oportunidades como desafíos para el sector de auditorías en Guatemala, aunque las herramientas ofrecen modernización, transparencia y ventajas competitivas; su implementación requiere superar barreras como la falta de capacitación, la resistencia al cambio y los riesgos de ciberseguridad. Sin embargo, su integración adecuada puede consolidar la confianza en las prácticas empresariales y fortalecer la economía nacional.

Referencias

- Álava Rosado, M. X., Recalde Aguilar, L. M., Paredes Gavilánez, J. G. y Taranto Haon, F. X. (2023). Contribución de la auditoría interna para alcanzar una gestión eficaz. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(4), 1217-1227. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i4.1280>
- Avendaño Rito, M. C., Arango Ramírez, P. M. y Cruz Cruz, E. (2021). El Desempeño Económico y la Responsabilidad Social Desde la Auditoría Ambiental, Evidencia Empírica en Empresas Mexicanas. <https://repositorios.fca.unam.mx/investigacion/memorias/2024/11.1.pdf>
- Cruz, J. E. (2020). La auditoría en entorno COVID-19. *Uso de tecnología y enfoque de riesgos. Podium*, (38), 67-86. http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S2588-09692020000100067&script=sci_arttext
- Cueto Herrera, A. G., Godoy Hernández, M, y Miranda Pérez, R. (2022). Obtención de una muestra en auditoria a través de métodos estadísticos en entidades del sector agrícola utilizando Microsoft Excel. *Revista Científica Agroecosistemas*, 10(3), 198-209. <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/579>
- Daza Hernández, L. E. y Montoya Quintero, D. M. (2022). Propuesta de modelo de gestión del conocimiento para auditorias de control fiscal realizadas por la Contraloría General de Medellín. *Revista CEA*, 8(16), 3-36. <http://repositorio.itm.edu.co/handle/20.500.12622/6536>
- Duchitanga Plasencia, A. E. y Zapata Sánchez, P. E. (2024). La auditoría forense: un análisis integral desde una perspectiva conceptual y metodológica. *Revista Metropolitana De Ciencias Aplicadas*, 7(2), 129-141. <https://doi.org/10.62452/jpjb16>
- Fajardo Pérez, M. E. (2019). Auditoría operacional al ciclo de tesorería en una cooperativa de ahorro y crédito federada en Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/id/eprint/13622>
- Fernández Valiente, J. C. (2022). El desafío de las tecnologías emergentes para la práctica de la auditoría externa impositiva en tiempos de pandemia. *Revista de ciencias empresariales, tributarias, comerciales y administrativas*, 1(1), 23-41. <https://educaciontributaria.com.py/revista/index.php/rcetca/article/view/2>

Gómez Palanques, N. y Rodríguez García, F. (2021). Las nuevas tecnologías y su impacto en el sector de auditoría. <https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/179365>

Martínez Cordero, C. (2024). Diagnóstico y Evaluación Organizacional. *Investigación Y Ciencia Aplicada a La Ingeniería*, 7(44), 69-76.
<https://ojsincaing.com.mx/index.php/ediciones/article/view/356>

Morales Tobar, J. E. (2022). Diseño de investigación para el desarrollo de un prototipo de aplicación móvil de auditoría energética domiciliar para fomentar la mejora de la eficiencia energética en los hogares de la ciudad de Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/19148/>

Sosa Matta, A. D. (2023). Diseño de investigación de metodología de auditoría energética en un centro de distribución de productos cárnicos refrigerados en la República de Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/19108/1/Alejandro%20David%20Estuardo%20Sosa%20Matta.pdf>

Valladares Albarracín, J. J. y Ordóñez Parra, Y. L. (2024). La aplicación de inteligencia artificial en la auditoría contable [The application of artificial intelligence in accounting auditing]. *Revista Multidisciplinaria Perspectivas Investigativas*, 4(especial), 73-85.
<http://www.rperspectivasinvestigativas.org/index.php/multidisciplinaria/article/view/172>

Sobre el autor

Dora Ligia Kestler Soto

Contadora Pública y Auditora, Universidad de San Carlos de Guatemala, Magister Scientiae en Fiscalización de la Administración Pública, Universidad Galileo; 18 años laborando en el área de auditoría gubernamental en la Contraloría General de Cuentas de Guatemala.

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Derecho de uso

Copyright (c) (2025) Dora Ligia Kestler Soto

Este texto está protegido por la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](#)



Este texto está protegido por una licencia
[Creative Commons 4.0.](#)

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

La gobernanza digital en Guatemala

Digital Governance in Guatemala

Jorge Giovanni Castellanos Gudiel

Magister en Auditoria Gubernamental, Rendición de Cuentas y Transparencia en la Gestión Pública
Universidad Galileo
Guatemala

giocastellanos@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-7604-038X> 

Recibido: 10/02/2025

Aceptado: 30/05/2025

Publicado: 30/06/2025

Referencia

Castellanos Gudiel, J. G. (2025). Gobernanza Digital. *Revista Científica del Sistema de Estudios de Postgrado*. 8(1). 205-218. DOI: <https://doi.org/10.36958/sep.v8i1.339>

Resumen

OBJETIVO: mostrar la importancia que, en la actualidad en razón de los avances tecnológicos y científicos mundiales tiene la gobernanza digital en Guatemala y su potencialidad. Desde que en 1991 se tuvo acceso por primera vez a Internet en Guatemala, los avances tecnológicos han impregnado prácticamente todos los ámbitos de la cotidianidad. Por tal razón, es importante ahora que los recursos digitales se han multiplicado aprovecharlos de mejor manera. Mediante un breve repaso histórico, se mostrará cómo está el panorama de la gobernanza digital en Guatemala y las expectativas que presenta. **MÉTODO:** fue un enfoque descriptivo y exploratorio, y la metodología que se utilizó es la recopilación y análisis de información documental; también la observación in situ en instituciones en las cuales se promueva la gobernanza digital. La búsqueda bibliográfica se basó en consultar documentos producidos por fuentes como CEPAL y los documentos finales de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información; además, en fuentes gubernamentales guatemaltecas. El criterio de selección y exclusión se fundamentó en escoger fuentes externas que definieran conceptualmente la gobernanza digital y fuentes internas que sustentaran lo conceptual para la práctica. **RESULTADO:** lo más discutido por los autores apunta a lograr mayor efectividad y transparencia del Estado en la prestación de servicios y ahorro de recursos; también que la gobernanza digital es un imperativo del que Guatemala no puede sustraerse. **CONCLUSIÓN:** El Estado de Guatemala debe invertir en infraestructura tecnológica, desarrollar políticas inclusivas y mejorar la cultura digital para generar transparencia.

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros. La obra está protegida por la Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos emitida en el decreto No. 33-98 por el Congreso de la República de Guatemala.

Palabras clave

gobernanza, gobernanza digital, gobierno, tecnología

Abstract

OBJECTIVE: to demonstrate the current importance of digital governance in Guatemala, given global technological and scientific advances, and its potential. Since the first Internet access in Guatemala in 1991, technological advances have permeated virtually every aspect of daily life. For this reason, now that digital resources have multiplied, it is important to make better use of them. Through a brief historical review, we will show the current state of governance in Guatemala and the expectations it presents. **METHOD:** it was a descriptive and exploratory approach, and the methodology used is the collection and analysis of documentary information, as well as on-site observations in institutions where digital governance is discussed. The bibliographic search was based on documents produced by prominent external sources, such as ECLAC and the final documents of the World Summit on the Information Society, as well as Guatemalan government sources. The selection and exclusion criteria were based on external sources that conceptually define digital governance and internal sources that support the concept for practice. **RESULTS:** the authors' most discussed focus is on achieving greater effectiveness and transparency of the State in the provision of services and saving resources; they also emphasized that digital governance is an imperative that Guatemala cannot ignore. **CONCLUSIONS:** The State of Guatemala must invest in technological infrastructure, develop inclusive policies, and improve digital culture to generate transparency.

Keywords

governance, digital governance, government, technology

Introducción

La gobernanza digital es un procedimiento electrónico que procesa y almacena información; su uso devino por el detrimento de lo manual como sistema de generación y procesamiento de datos e información, que ha permitido que los trámites, sobre todo los relacionados con pagos, transacciones, cumplimiento de obligaciones y trámites legales, se puedan realizar con rapidez.

La importancia de este artículo radica en hacer notar la gobernanza es después de digital un proceso que ha mostrado su eficacia en el ámbito mundial. En Guatemala aún no se ha implementado de manera generalizada. Por lo anterior, el objetivo de abordar el tema es que Guatemala no debe permanecer más tiempo ajena a utilizar de manera generalizada esa herramienta para avanzar hacia un desarrollo más compatible con la modernidad. Al hacerlo aliviará el retardo burocrático y la reducción de espacio utilizado en el almacenamiento documental. Adicionalmente, este avance plantea a la vez, la búsqueda de soluciones para quienes no tienen acceso a la tecnología.

Método

Consistió en hacer una revisión de las fuentes documentales que permitieron comprender y analizar la situación de la gobernanza digital en Guatemala. Las fuentes externas consultadas permitieron delimitar teóricamente el tema, y en tanto, las fuentes locales sirvieron para entender la práctica del tema en la actualidad.

El método para este trabajo consistió en: 1°. Conceptuar la gobernanza digital. 2°. Búsqueda de bibliografía para lo cual se acudió, primero, a dos fuentes externas prestigiosas; una en lo académico; la otra, producto de la reunión y reflexión coyuntural que se produjo en la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información. En las fuentes locales, se consultó la legislación relacionada a la gobernanza digital y documentación producida por el Gobierno, en especial por la Comisión Presidencial de Gestión Pública Abierta y Transparencia. 3°. Toda la búsqueda bibliográfica fue electrónica. 4°. Se consultaron 14 fuentes bibliográficas. 5°. El criterio de selección consistió en escoger fuentes bibliográficas externas de prestigio y contrastarlas con las fuentes locales. 6°. La búsqueda y selección bibliográfica se realizó en el mes de enero de 2025. 7°. Hecho el acopio de la bibliografía, se organizó así: A. Material conceptual. B. Material de soporte legal. C. Praxis actual de la gobernanza digital en Guatemala. D. Revisión descriptiva de documentos orientados a la comprensión y análisis de la gobernanza digital en Guatemala. F. Notas directas, a partir de la observación concreta en 2 dependencias de la administración pública como el Ministerio de Finanzas realizada el 7 de enero de 2024, y en la Contraloría General de Cuentas, realizada de febrero a noviembre de 2024; fuentes documentales del gobierno, información en línea y consulta directa en los sitios web gubernamentales que tienen vinculación con la gobernanza digital.

La utilización de esta metodología de investigación contribuirá a discernir, toda la información dispersa en los diversos ámbitos en los cuales el tema de la gobernanza electrónica ha permeado. Luego, a ordenarla para que el análisis y consulta puedan hacerse de manera más expedita. En tal sentido la información se organizó en 3 apartados: 1. Documentos conceptuales., 2. Documentos legales., y 3. Documentos de práctica y procedimientos.

Cuadro 1

Documentos que se encontraron y seleccionaron producidos por fuentes gubernamentales

No.	Nombre de la publicación	Institución	Tipo de publicación
1.	Gobernanza digital para el desarrollo (2023)	Gobierno de Guatemala	Libro
2.	Antecedentes del gobierno electrónico en Guatemala (2019)	Comisión Presidencial para la Reforma, Modernización y Fortalecimiento del Estado y de sus Entidades Descentralizadas	Borrador de ponencia
3.	Plan de Gobierno Digital (2021)	Comisión Presidencial de Gobierno Abierto y Electrónico	Libro
4.	Constitución Política de la República de Guatemala (1985)	Congreso de la República de Guatemala	Ley
5.	Ley de Acceso a la Información Pública (2008)	Congreso de la República de Guatemala	Ley
6.	Ley para la Simplificación de Requisitos y Trámites Administrativos. Guatemala	Congreso de la República de Guatemala	Ley
7.	El INE presenta cifras de pobreza en Guatemala. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística	Instituto Nacional de Estadística	Boletín informativo

Cuadro 2

Documentos que se encontraron y seleccionaron producidos por fuentes no gubernamentales

No.	Nombre de la publicación	Institución/autor	Tipo de publicación
1.	Desde el gobierno digital hacia un gobierno inteligente (2025)	CEPAL	Curso
2.	Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, documentos finales (2005)	Unión Internacional de Telecomunicaciones	Documentos finales generados en la Cumbre
3.	Mejores Prácticas de Gobernanza e Institucionalidad para la Transformación Digital	CIEN	Libro
4.	Transformación Digital en Guatemala	digital, R. C.	Artículo
5.	Día Mundial del Internet: Así llegó la conectividad a Guatemala	Pablo Juárez	Artículo
6.	Proyecto de Fortalecimiento de Instituciones Nacionales	USAID	Libro
7.	Guía de transformación digital del gobierno	BID	Libro

Contenido

Antecedentes de la gobernanza digital en Guatemala

Los intentos por modernizar la recopilación y ordenamiento de datos para prestar un mejor servicio en las instituciones públicas implicaron, hasta finales del siglo pasado la habilitación de grandes espacios con aire acondicionado muy frío para alojar las enormes computadoras. A esos grandes cuartos fríos se les llamó «cuartos de IBM», en alusión a la marca de las primeras máquinas que se utilizaron; por ejemplo, en el Ministerio de Finanzas, Banco de Guatemala, Municipalidad de Guatemala y algunos bancos como el Crédito Hipotecario Nacional.

La manera de almacenar los datos consistía en perforar tarjetas de cartulina, según un código binario, que luego se introducían en las grandes computadoras, en cintas magnéticas, para almacenar la información que, luego, en hojas de papel continuo era factible imprimir la citada información para la consulta respectiva.

La llegada de las computadoras portátiles a Guatemala y su impacto en el desarrollo tecnológico. Los avances tecnológicos que vinieron a Guatemala, se aceleraron a partir de finales de la década de los años 80, con la llegada de las computadoras portátiles. La internet aún no había llegado. “La primera conexión a la Red que se hizo en nuestro país ocurrió en 1990” (Juárez, 2019). En esa época, conectarse a la red por medio de un dispositivo electrónico era bastante lento y se hacía a través del cableado telefónico que, además, resultaba muy caro; por tal razón eran pocos quienes podían darse ese lujo.

Las ventajas que trajo esa nueva tecnología de información y comunicación pronto fueron evidentes, lo cual contribuyó a que la oferta y demanda de computadoras fijas y portátiles creciera de manera acelerada. Eso trajo aparejada la creación y disponibilidad de programas específicos para las determinadas tareas que el usuario demandara. Además, en las universidades comenzaron a darse carreras vinculadas con los avances tecnológicos, sobre todo, en el área de la ingeniería; especialmente las referidas a la electrónica, la comunicación, la programación y mantenimiento de dispositivos como las computadoras.

Popularización de los dispositivos electrónicos

En la medida que dispositivos electrónicos y la implementación de la Internet se popularizaron, su uso y utilidad permearon casi todos los ámbitos de la vida humana; en especial los ámbitos sociales y económicos. Así, los nuevos dispositivos electrónicos desplazaron casi por completo a los viejos aparatos mecánicos como la máquina de escribir, de calcular, etc. Eso facilitó mucho las comunicaciones y las relaciones comerciales y económicas, favoreciendo el acceso al Internet que dio paso a la gobernanza digital.

Problemas y oportunidades en la implementación de la gobernanza digital

En 2003 y 2005 se realizó la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información en dos fases: la primera en 2003 en Ginebra y la segunda en 2005 en Túnez. Los documentos finales se redactaron en 2005. El enfoque de la CMSI consistió en establecer una sociedad de la información con enfoque en las personas y en la inclusión. Según Yoshio Utsumi, “La CMSI es un enérgico intento de abordar las cuestiones planteadas por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) a través de un enfoque estructurado e integrador” (Unión Internacional de Telecomunicaciones, 2005).

En Guatemala, durante el gobierno de Alejandro Giammattei, se implementó el Plan de Gobierno Digital 2021-2026, que abrió el tema para actualizar el ejercicio de la gobernanza en Guatemala. En ese plan se abordaron temas importantes como Iniciativas de Digitalización de Servicios Públicos, Estudios Sobre Agenda Digital en Guatemala, Nuevas Herramientas, Guía para la Transformación Digital, Cambios en Evaluaciones Internacionales, Límites en el país a las iniciativas de transformación digital, Gobernanza e Institucionalidad, Marco Normativo, Talento Digital y Gestión del Cambio, Infraestructura y Herramientas Tecnológicas, Nuevos Procesos y Servicios Digitales.

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, la gobernanza digital “es la articulación y concreción de políticas de interés público con los diversos actores involucrados (Estado, sociedad civil y sector privado), con la finalidad de alcanzar competencias y

cooperación para crear valor público y la optimización de los recursos de los involucrados, mediante el uso de tecnologías digitales” (A. Nasser, 2021).

“Guatemala ha comenzado a dar pasos importantes hacia la digitalización, pero enfrenta una serie de desafíos estructurales y operativos. La infraestructura tecnológica es desigual, con brechas significativas de conectividad entre áreas urbanas y rurales. A pesar de los esfuerzos de diversas administraciones para modernizar los servicios públicos, el proceso ha sido fragmentado y la falta de una visión a largo plazo” (Digital, 2024). Y, como se indica en el Plan de Gobierno Digital, debe hacerse “no sólo desde la óptica del ciudadano, sino, con el ciudadano, para ganar el aprecio a la labor pública y mejorar el bienestar social de esta y futuras generaciones” (Gobierno de Guatemala, 2021).

Se preguntó a personas que hacían cola en el Ministerio de Finanzas, el 7 de enero de 2024, que hacer trámites en esa institución, si sabían qué era la gobernanza digital y, de 10 personas consultadas, 8 dijeron que sí, 2 dijeron desconocer qué era eso. Se les hizo una segunda pregunta, sobre si estaban de acuerdo en realizar desde su casa los trámites en el Ministerio de Finanzas, seis dijeron que sí y 4 que no, por desconfiar de los trámites electrónicos a causa de la corrupción; requieren pruebas físicas. En tal virtud, muchas personas aún recelan de lo que no está impreso en papel.

Aunque la pandemia de *COVID-19* fue muy dolorosa en términos de sus saldos mortales, de alguna manera ha mostrado las ventajas de la comunicación digital y a romper algunos estereotipos que impedían agilizar la digitalización generalizada. El ciudadano en general, aunque con cautela, se sintió obligado a reconocer las ventajas digitales; esta pandemia mundial, que demostró el poder de la vinculación global por medio de plataformas que aprovecharon la coyuntura para perfeccionar herramientas como Zoom, Meet y otras. Eso demostró que, si se emprenden campañas masivas y se preparan adecuadamente, es posible hacer viable, ya libre de coyunturas de emergencia como el *COVID-19*, la digitalización generalizada. Como Guatemala no es productora de tecnología de esa índole, no es posible que sea pionera en la digitalización, en el sentido más amplio, si se puede seguir de cerca los avances en esa materia a nivel mundial. Quedar en rezago implicaría frenar el desarrollo en muchos aspectos. Sin embargo, las acciones que se emprendan para generalizar el ambiente propicio para la gobernanza digital entre la población debe darse de manera gradual y decidida, así su impacto sea fácilmente absorbido y no sorpresivo, además, para poder generar la inversión y resolver las complejidades que implica.

Por otro lado, es imperativo que desde el gobierno haya una voluntad firme de hacer el tránsito de manera audaz, pero planificada, hacia lo digital en todos los ámbitos. Tal planificación incluye, la formación de cuadros para que puedan emprender los retos que implica la adaptación tecnológica; también una campaña masiva que llegue a todos los rincones del país, vinculación con la cooperación internacional para fortalecer el financiamiento, la asesoría, la ejecución del macroproyecto de gobernanza digital.

A lo anterior, es importante recordar que uno de los considerandos de la Ley para la Simplificación de Requisitos y Trámites Administrativos indica “Que es imperativo promover acciones integrales en favor de la optimización de los recursos del Estado; impulsar la agilización, desconcentración y digitalización de los procedimientos en la atención a la población guatemalteca en su condición de usuarios de la administración pública, atendiendo a los principios de celeridad, eficacia y sencillez, de tal manera que el cumplimiento de las regulaciones y la concreción de los trámites, sea un efectivo y coadyuvante al desarrollo general del país” (Congreso de la República de Guatemala, 2021).

¿Qué se necesita para abordar de manera directa y efectiva la gobernanza digital?

Primero, superar las carencias administrativas, técnicas y financieras. “Desde el punto de vista financiero el presupuesto nacional no tiene partida presupuestaria específica para el Gobierno Digital, sin embargo, cuenta con al menos 9 renglones presupuestarios para los temas digitales; la Comisión Presidencial de Gobierno Abierto y Electrónico no cuenta con suficientes recursos para emprender los procesos de mejora y fortalecimiento. En el análisis de las estructuras administrativas de las instituciones no se reconoce el diseño de los perfiles necesarios tanto para el liderazgo como para la implementación de la transformación digital más allá de direcciones de informática o sistemas, y en lo normativo diversas regulaciones han permitido adoptar tecnologías digitales, y generar bases y condiciones para avanzar hacia un gobierno digital aunque es necesario impulsar otras leyes, políticas y reglamentos que consoliden el marco normativo para la transformación digital del país” (Development, 2024).

De manera simultánea es necesario a pesar que el Plan de Gobierno Digital no lo contempla, organizar campañas de divulgación, como lo hizo el Reino Unido, que “lanzó su Estrategia de Gobierno Digital en 2010, enfocándose en la modernización de los servicios públicos. La estrategia incluyó la creación del Government Digital Service (gov.uk) y una campaña de comunicación para promover el uso de servicios digitales” (Centro de Investigaciones Económicas Nacionales, 2024).

También capacitar a las personas que desarrollarán la digitalización a todo nivel; según sugiere el –CIEN- Educación digital: desarrollo de habilidades digitales en la población (alfabetización digital) y el gobierno “capacitación”, (Centro de Investigaciones Económicas Nacionales, 2024).

En la medida en que los procesos formativos avancen, se irá incrementando de manera gradual el uso sistemático de la digitalidad en todos los procesos gubernamentales; eso contribuirá a que la resistencia social se vea disminuida; además, y que la población asimile de forma gradual los cambios.

De manera simultánea propugnar por establecer un marco legal que rija este tipo de gobernanza, para que pueda establecerse de manera integral y dote de seguridad jurídica a todas las operaciones que se realizan en el ámbito de la gobernanza digital.

A la vez que se consolida el proceso, debe desarrollarse un sistema de seguridad (ciberseguridad) que blinde las operaciones contra las amenazas como hackeos, suplantación de identidades en los sistemas operativos y de información que puedan producirse y amenacen el funcionamiento normal del sistema.

Debe entenderse, que la gobernanza digital regirá para todas las operaciones y acciones gubernamentales como la salud, la educación, agricultura, finanzas, estado, etc.

En la actualidad un gobierno no puede conducirse de manera congruente y acorde con la Constitución y los instrumentos legales sobre derechos humanos sino existe la inclusión general de la sociedad. En tal sentido, donde la población excluida, debe ser objeto de atención especial; tanto en la provisión de la educación y cultura como en el acceso a los equipos e insumos, o herramientas tecnológicas, que le permitan incorporarse de manera efectiva y plena al desarrollo personal como social. No hacerlo implica seguir violando la Constitución Política de la República de Guatemala, sobre todo en su artículo 2, que, literalmente, dice: “Deberes del Estado, Es deber del Estado garantizarle a los habitantes de la República la vida, la libertad, la justicia, la seguridad, la paz y el desarrollo integral de la persona” (Congreso de la República de Guatemala, 1985).

Discusión

Los principales productos luego de conocer la gobernanza digital generalizada, son:

La “eficacia, más que el de eficiencia, toma en cuenta las perspectivas y el beneficio ciudadano. Este mismo centrarse en eficacia mueve la toma de decisiones a considerar la temporalidad y calidad de las acciones emprendidas. Promueves más fácilmente la evaluación de beneficios versus la utilización de recursos. Mayor efectividad del Estado en su capacidad de prestación de servicios a la ciudadanía y en la captación de recursos” (Gobierno de Guatemala, 2021). Eso lo menciona el Gobierno, pero ha faltado eficacia.

Transparencia en la gestión gubernamental que permitirá al ciudadano en general información fidedigna, que podrá consultarla en los distintos portales de las instituciones gubernamentales sobre la conducción y el uso de los recursos, de acuerdo con el Decreto 57-2008, Ley de Acceso a la Información Pública que establece: «Garantizar a toda persona interesada, sin discriminación alguna, el derecho a solicitar y a tener acceso a la información pública en posesión de las autoridades y sujetos obligados por la presente ley». (Congreso de la República de Guatemala, 2008).

En consecuencia, el Estado deberá:

Normar las actividades de gobernanza, gestión e implementación de tecnologías digitales, en el entendido de que “el marco normativo abarca tanto el marco legal como la normativa organizativa, además de las normas semánticas y técnicas (Gobierno de Guatemala, 2021).

Crear nuevos canales de comunicación y participación para la ciudadanía y no sólo tener la intención, como se apunta en el Plan de Gobierno digital: “Las nuevas tecnologías ofrecen oportunidades para compartir información, participación pública y colaboración. Tenemos la intención de aprovechar estas tecnologías para hacer pública más información de manera que permita a las personas comprender lo que hacen sus gobiernos e influir en las decisiones. Nos comprometemos a desarrollar espacios en línea accesibles y seguros como plataformas para ofrecer servicios, involucrar al público y compartir información e ideas” (Gobierno de Guatemala, 2021).

“A falta de un marco de gobierno digital, aunque el punto de focalización es hacia la solicitud de servicios públicos, su impacto se extiende a toda la cadena de servicio, pues en búsqueda de simplificar las solicitudes de servicio, temas como la identidad digital, ciberseguridad, protección de datos, plataforma de pagos, participación ciudadana y transparencia se vuelven parte del debate público y los esfuerzos de mejora del Estado” (Gobierno de Guatemala, 2023). En tal sentido, el Gobierno se apresura a la simplificación de los procedimientos administrativos adecuándolos a las nuevas tecnologías.

Crear programas específicos de instrucción de la gobernanza digital en todos los ámbitos que le competen al Ministerio de Educación y al Ministerio de Cultura. Poner énfasis especial en las áreas no urbanas. Lo anterior, en el sentido de que “Los ciudadanos en la era actual gestionan a través de internet buena parte de sus relaciones sociales, informaciones, intercambios y negocios. Esto no es una cuestión de modas, sino que los ciudadanos ven en la gestión digital facilidades y ventajas respecto a realizar las mismas cosas en el mundo físico tradicional” (Banco Interamericano de Desarrollo, 2022). Por tal razón, la guía e inducción que al respecto podrían hacer los ministerios mencionados es de suma importancia.

Conclusión

Es imprescindible que el Gobierno y organizaciones no gubernamental unan esfuerzos para que la gobernanza digital alcance niveles que estandaricen la eficacia necesaria en términos de bienestar social y mejor funcionamiento del Estado; la promoción de la discusión, a través de foros, seminarios y otras modalidades de intercambio para que la actualización continua permita, además de la deliberación ciudadana, que se haga imprescindible y así aprovechar las posibilidades que la tecnología actual provee.

El ejercicio de la gobernanza digital, en las actuales circunstancias, es necesario en Guatemala si se quiere alcanzar un Estado moderno; la importancia es que no sólo es útil, como en casi toda la bibliografía se reconoce para la recaudación tributaria y su fiscalización, y también para aprovechar de mejor manera dichos recursos.

A pesar que el Gobierno ha producido bibliografía como Gobernanza digital para el desarrollo (2023), Antecedentes del gobierno electrónico en Guatemala (2019) y Plan de Gobierno Digital (2021). Es preciso que pase de inmediato de la reflexión y planificación a la puesta en marcha generalizada de la gobernanza digital. Uno de los rezagos de los gobiernos anteriores fue la falta de planificación; o al planificar, se hizo a muy corto plazo.

Al respecto, la visión cortoplacista no permite vislumbrar las inmensas posibilidades que en cualquier tema se pueden obtener. Planificar a largo plazo, contribuye a estimular la imaginación para que se puedan crear nuevos escenarios y ventajas para avanzar de manera más rápida en la concreción de un desarrollo sostenible. La República Popular China es un buen ejemplo al planificar para 25 años.

Ahora podemos constatar que, en ese país, el desarrollo ha sido vertiginoso y la creatividad se ha manifestado en casi todas las órdenes gracias a ese agudo sentido de planificación.

Otro aspecto en el que se concluye, luego de esta revisión bibliográfica, es que este gobierno y los que le sucedan no pueden olvidar, para avanzar de manera sostenible, la urgencia de crear un Instituto de investigación digital; que no sólo haga acopio de las tecnologías extranjeras, sino que sea productor de ellas y las comparta socialmente.

Se resalta que “La gobernanza digital es un campo en rápida evolución. A medida que surjan nuevas tecnologías, surgirán nuevas oportunidades para la gobernanza digital. Es importante que las Entidades Fiscalizadoras Superiores estén preparados para adaptarse a estos cambios y utilizar las tecnologías digitales para mejorar la vida de sus ciudadanos” (Gobierno de Guatemala, 2023).

La gobernanza digital en todos los ámbitos de la gestión gubernamental no puede esperar más, debe agilizarse a nivel nacional para evitar el rezago en lo interno y en las relaciones internacionales de todo tipo.

Según se sugiere en la bibliografía consultada, es necesario generalizar la práctica de intercambio de experiencias y compartir las buenas prácticas con gobiernos de otros países y con instituciones cuyas experiencias han sido exitosas y garantes del uso satisfactorio de la gobernanza digital.

Para que la gobernanza digital se amplíe y perfeccione, es deseable que el Gobierno establezca un sistema de comunicación con la sociedad en general para atender las sugerencias, quejas y consultas que deriven del ejercicio de la gobernanza digital.

La gobernanza digital provee un alto grado de seguridad y confiabilidad en los trámites, pero es necesario que la población posea ese conocimiento por medio de publicaciones sencillas, de fácil comprensión y con material mediado para la adecuada interpretación de la población. La gobernanza digital es más amigable con el medio ambiente al ahorrar el uso de papel, tintas, impresión, espacio, etc., lo cual redundará en el uso sostenible de los recursos económicos, evita acumulación y residuos; en otras palabras.

El Estado de Guatemala debe producir, sin dilación, la legislación adecuada para que la gobernanza digital sea pronta, eficaz, de acceso generalizado y provea de seguridad, tanto los procesos, como la información y almacenamiento de los datos y comprometa éticamente al Estado, a las empresas que provean la necesaria tecnología y a los entes que desarrollen los softwares y desarrollen las «app» específicas.

Al hacer efectiva la gobernanza digital en su más amplia dimensión, es indudable que se producirán estudios que permitan percibir la aceptación ciudadana de los procesos de gobernanza digital para, así, adecuarla de mejor manera a las circunstancias, idiomas y diversas culturales de la población.

Todo cambio, en armonía, debe establecer y procurar una buena sintonía entre el Gobierno, el sector privado, la sociedad civil y las instancias no gubernamentales para que la transformación a la generalización digital esté garantizada.

Crear sistemas de monitoreo de amenazas a la seguridad digital, o ciberseguridad, que debe acompañar, desde el principio, los planes de la digitalización de los procesos directamente con los procesos de la administración gubernamental.

Crear también un sistema de monitoreo y evaluación. “Esto permitirá identificar áreas de mejora, medir el impacto de las iniciativas implementadas y realizar ajustes según sea necesario” (Gobierno de Guatemala, 2023).

Referencias

A. Nasser, (. (2021). Gobernanza digital e interoperabilidad gubernamental: una guía para su implementación. CEPAL. Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL): Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/80).

<https://biblioguias.cepal.org/gobierno-digital>

Banco Interamericano de Desarrollo. (2022). Guía de Transformación digital del Gobierno. BID.

Centro de Investigaciones Económicas Nacionales. (2024). Mejores Prácticas de Gobernanza e Institucionalidad para la Transformación Digital. Guatemala: CIEN.

Comisión Presidencial de Gestión Pública Abierta y Transparencia. (s/f). Antecedentes del Gobierno Electrónico en Guatemala. Comisión Presidencial de Gestión Pública Abierta y Transparencia. Guatemala: Comisión Presidencial de Gestión Pública Abierta y Transparencia. Obtenido de https://transparencia.gob.gt/wp-content/uploads/2019/07/DGBOE_Compromiso8Hito2_Antecedentes-Gobierno-Electr%C3%B3nico.pdf

Congreso de la República de Guatemala. (1985). Constitución Política de la República de Guatemala. Guatemala: Congreso de la República de Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (2008). Ley de Acceso a la Información Pública. Guatemala: Congreso de la República de Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (2021). Ley para la simplificación de requisitos y trámites administrativos. Guatemala: Congreso de la República de Guatemala.

Development, U. S. (2024). Proyecto de Fortalecimiento de Instituciones Nacionales. Guatemala: USAID.

Digital, R. c. (18 de Septiembre de 2024). Transformación Digital en Guatemala. Obtenido de Red ciudadanagobierno digital: <https://gobiernodigital.redciudadana.org/foro/transformaci%C3%B3n-digital-en-guatemala/#:~:text=El%20Contexto%20de%20la%20Transformaci%C3%B3n,coordinaci%C3%B3n%20entre%20las%20instituciones%20p%C3%ABlicas.>

Gobierno de Guatemala. (2021). Plan de Gobierno Digital. Guatemala: Comisión Presidencial de Gobierno Abierto y Electrónico.

Gobierno de Guatemala. (2023). Gobernanza Digital para el Desarrollo. Lima, Perú: Olacefs.

Instituto Nacional de Estadística. (21 de Agosto de 2024). El INE presenta cifras de pobreza en Guatemala. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística: <https://www.ine.gob.gt/2024/08/21/el-ine-presenta-cifras-de-pobreza-en-guatemala/>

Juárez, P. (16 de mayo de 2019). Día Mundial del Internet: Así llegó la conectividad a Guatemala. Prensa Libre.

Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2005). Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, documentos finales. Ginebra: Unión Internacional de Comunicaciones.

Sobre el autor

Jorge Giovanni Castellanos Gudiel

Magister en Auditoria Gubernamental, Rendición de Cuentas y Transparencia en la Gestión Pública, Universidad Galileo, año 2021. Contador Público y Auditor, Universidad de San Carlos de Guatemala, año 2003.

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

Declaro no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derecho de uso

Copyright (c) (2025) Jorge Giovanni Castellanos Gudiel

Este texto está protegido por la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](#)



Este texto está protegido por una licencia
[Creative Commons 4.0.](#)

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

El ultrasonido pulmonar, herramienta clave actual para el diagnóstico de neumonía

Lung ultrasound, a current key tool for the diagnosis of pneumonia

Kevin Mayk Roblero Roblero

Médico y Cirujano
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
kevinroblero199@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-3104-6314> 

Lesbia Oralia Monzón Súmale

Médica y Cirujana
Ginecóloga y obstetra
Universidad de San Carlos de Guatemala
doctoramonzon@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0009-6739-7317> 

Recibido: 20/02/2025

Aceptado: 10/06/2025

Publicado: 30/06/2025

Referencia

Roblero Roblero, K. M. y Monzón Súmale, L. O. (2025). El ultrasonido pulmonar, herramienta clave actual para el diagnóstico de neumonía. *Revista Científica del Sistema de Estudios de Postgrado*. 8(1). 219-229.
DOI: <https://doi.org/10.36958/sep.v8i1.345>

Resumen

La neumonía representa un problema de salud pública, importante a nivel mundial, con alta morbilidad y mortalidad en todos los grupos etarios. El diagnóstico temprano y tratamiento oportuno son esenciales para reducir complicaciones y secuelas pulmonares. La radiografía de tórax (RXT) es el método diagnóstico convencional, pero puede llevar tanto al sobrediagnóstico como al infradiagnóstico y no siempre está disponible en áreas rurales o extra-hospitalarias. En este contexto, el ultrasonido pulmonar (USP) ha emergido como una herramienta útil y accesible, en donde estudios recientes evidencian una precisión diagnóstica, incluso superior a la RXT. Se presenta el caso de una paciente de 56 años que por la sintomatología y los hallazgos del examen físico se establece impresión clínica de neumonía. Se realiza USP, el cual evidencia líneas B, correspondiente en este contexto clínico a neumonía. Posteriormente, la radiografía de tórax confirma los hallazgos compatibles con esta patología. Este caso destaca la utilidad del USP como herramienta diagnóstica de neumonía y contribuye a la literatura disponible que apoya el uso del USP en el diagnóstico de patologías pulmonares, en las cuales puede ser determinante cuando se correlaciona adecuadamente con la clínica y examen físico. Su incorporación puede mejorar la detección precoz y el manejo oportuno de esta condición, especialmente en áreas extra-hospitalarias en donde el método radiológico convencional no está disponible. Además, presenta ventajas como portabilidad, ausencia de radiación y la posibilidad de ser utilizado por personal médico con entrenamiento básico en ecografía.

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros. La obra está protegida por la Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos emitida en el decreto No. 33-98 por el Congreso de la República de Guatemala.

Palabras clave

ultrasonido pulmonar, ultrasonido en el punto de atención, neumonía, diagnóstico de neumonía

Abstract

Pneumonia is a major global public health problem, with high morbidity and mortality in all age groups. Early diagnosis and timely treatment are essential to reduce pulmonary complications and sequelae. Chest radiography (RXT) is the conventional diagnostic method, but it can lead to both overdiagnosis and underdiagnosis, and is not always available in rural or out-of-hospital areas. In this context, pulmonary ultrasound (USP) has emerged as a useful and accessible tool, with recent studies that shows an even higher diagnostic accuracy than RXT. We present the case of a 56-year-old patient whose symptoms and findings from the physical examination suggest the clinical impression of pneumonia. Pulmonary ultrasound is performed, which reveals B lines, corresponding in this clinical context to pneumonia. Subsequently, chest radiography confirms findings compatible with this pathology. This case highlights the usefulness of USP as a diagnostic tool for pneumonia and contributes to the available literature that supports the use of USP in the diagnosis of pulmonary pathologies where it can be decisive when properly correlated with clinical and physical examination. Its incorporation can improve early detection and proper management of this condition, especially in areas outside hospitals where the conventional radiological method is not available. In addition, it has advantages such as portability, no radiation and the possibility of being used by medical personnel with basic training in ultrasound.

Keywords

lung ultrasound, point of care ultrasound, pneumonia, diagnosis of pneumonia

Introducción

La neumonía es una infección respiratoria aguda frecuente que afecta a los alvéolos y las vías respiratorias distales; es un problema de salud pública importante y se asocia a una elevada morbilidad y mortalidad, a corto y largo plazo, en todos los grupos de edad alrededor del mundo (Torres et al., 2021). El diagnóstico precoz y el tratamiento oportuno de esta patología deben considerarse prioritarios debido a sus posibles efectos duraderos en los pulmones, lo cual incluye deficiencias restrictivas y obstructivas de la función pulmonar (Kanwal et al., 2024).

En la actualidad, la radiografía de tórax (RXT) y el análisis de sangre son las herramientas más habituales en el ámbito clínico para establecer un diagnóstico; sin embargo, estas modalidades pueden no estar disponibles en áreas extrahospitalarias o áreas rurales, por lo que es un inconveniente en países como Guatemala, en donde representa un problema significativo de salud pública y el riesgo de mortalidad es mayor, principalmente en lugares con acceso limitado a servicios de salud (Kanwal et al., 2024; Cerón, 2020).

Una alternativa razonable a la RXT para el diagnóstico de neumonía es el ultrasonido pulmonar (USP) dada su superioridad diagnóstica reportada en estudios recientes (Shi et al., 2024; Yang et al., 2024; Gentilotti et al., 2022). Así mismo, su disponibilidad es más factible en ámbitos extrahospitalarios y rurales, además, su relativa corta curva de aprendizaje, realización por cualquier personal médico (médicos, estudiantes de medicina y otros) y radiación no ionizante, indican que el USP tiene el potencial de ser una modalidad de imagen inicial para el diagnóstico de la neumonía (Kameda, et al., 2021; Amatya et al., 2018; Lim et al., 2017; Beck & Whalley, 2023; Chevallier et al., 2021).

Descripción del caso

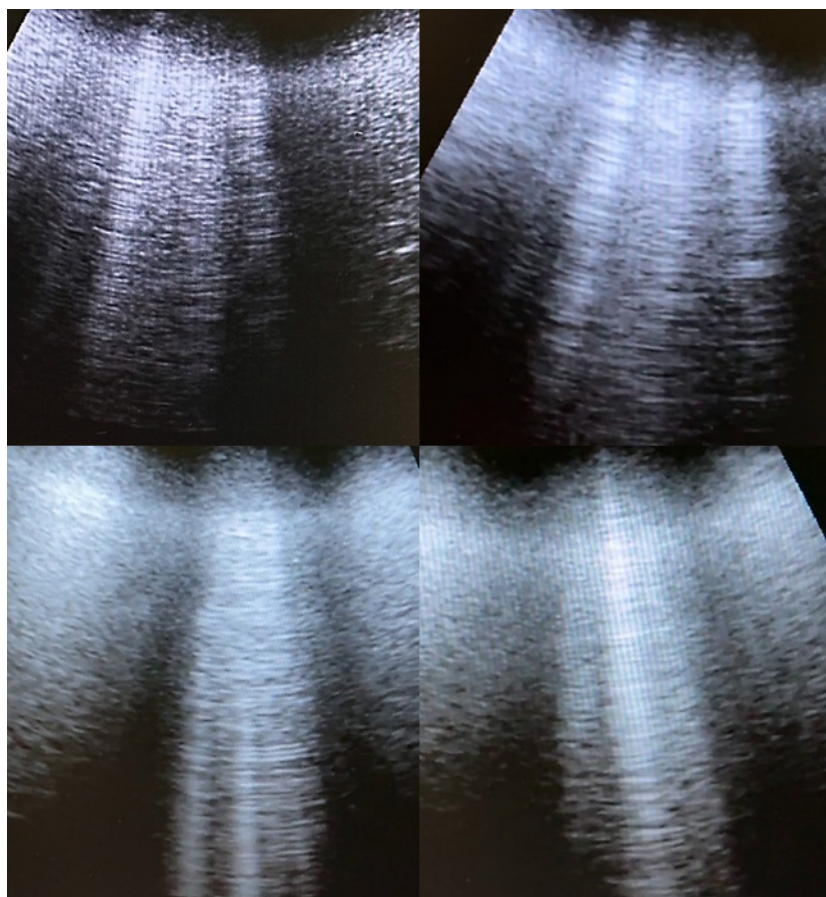
Paciente femenina de 56 años, casada, guatemalteca, ama de casa. Paciente refiere que hace 3 días inicia con fiebre no cuantificada por termómetro, tos expectorante, taquipnea y malestar general por lo que se automedica acetaminofén 750 mg cada 8 horas, sin embargo, al no presentar mejoría decide consultar. Como antecedente médico refiere faringoamigdalitis hace 2 meses tratada con amoxicilina 500 mg cada 8 horas por 5 días. Sin antecedentes quirúrgicos, traumáticos, alérgicos o familiares.

Al examen físico: PA 115/75 mmhg, FC 92x, FR 22x, T 36.7 °C, SO₂ 96%. A la auscultación pulmonar se evidencian estertores crepitantes en base de campo pulmonar derecho.

Como impresión clínica se establece neumonía. Se realiza hematología, la cual con porcentaje de granulocitos 72.2%, resto normal y USP con transductor convexo 3.5 MHz:

Figura 1

Ultrasonido pulmonar

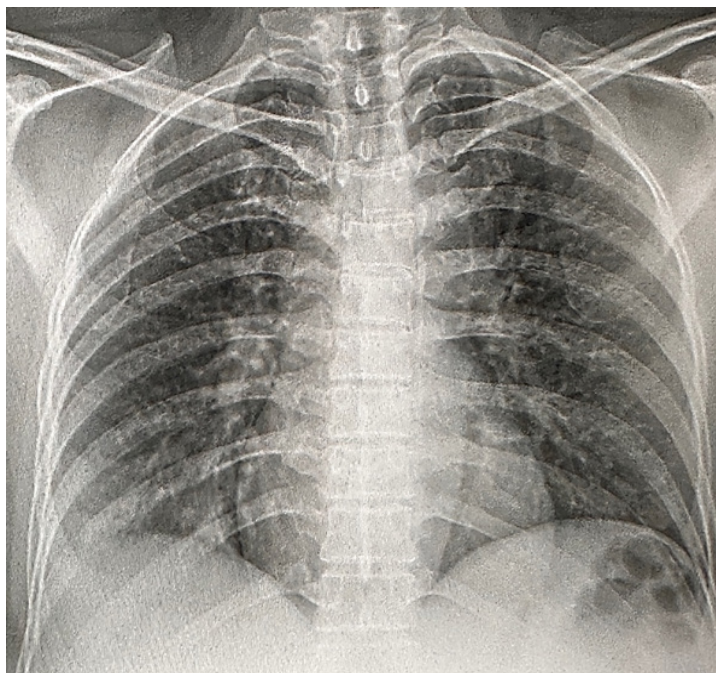


Nota: se evidencian líneas B al momento de evaluación ultrasonográfica de la base de campo pulmonar derecho con transductor convexo colocado de forma longitudinal a nivel del 7-9 espacio intercostal siguiendo la línea medio claviclar.

En el centro de atención se realiza RXT y se interpreta por médico de turno para establecer el diagnóstico y no se realiza USP de forma rutinaria. En esta ocasión, con fines de investigación e implementación de esta herramienta debido a la literatura disponible que sustenta el ultrasonido como adecuada herramienta diagnóstica, se realiza USP por el médico de turno (quien cuenta con diplomado en ultrasonografía diagnóstica básica) y se realiza RXT, posteriormente, se envía Rayos X a médico radiólogo para su interpretación.

Figura 2

Radiografía de tórax anteroposterior



Nota: consolidación intersticial difusa de ambos pulmones, principalmente basal, predominio derecho.

Dada la sintomatología presentada por la paciente, los hallazgos en el examen físico y en los estudios de imagen se establece neumonía como diagnóstico y se brinda tratamiento con amoxicilina más ácido clavulánico, azitromicina y paracetamol, se brinda amplio plan educacional a paciente y se cita para seguimiento.

Discusión

El diagnóstico precoz de la neumonía y el inicio rápido de un tratamiento antimicrobiano son medidas esenciales (Seeger & Rohde, 2023). Aunque la mayoría de las directrices clínicas mundiales dictan que la RXT es la herramienta de referencia para el diagnóstico, la tomografía computarizada (TC) ha suscitado más dudas acerca de su fiabilidad. Cuando se compara con la TC, este método da lugar tanto a un sobrediagnóstico como a un infradiagnóstico, ya que, hasta un tercio de los pacientes diagnosticados con neumonía en la RXT, pueden no presentar infiltrado en la TC (Htun et al., 2019; Lim, 2022).

Ante esto, el ultrasonido pulmonar ha emergido como una herramienta útil en el diagnóstico de esta patología. Se ha demostrado que la combinación de USP aunado a otros marcadores clínicos mejora la precisión diagnóstica tanto en niños como en adultos. Así mismo, el menor coste, la sencillez de manejo y la facilidad de seguimiento, convierten al USP en una importante

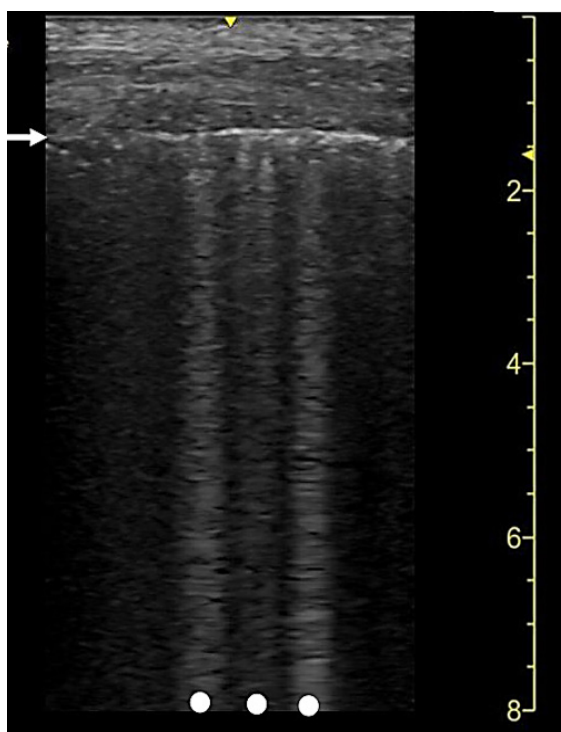
modalidad de imagen (Cucciolini et al., 2025; Lim, 2022; Staub et al., 2019; Yang et al., 2024; Shi et al., 2024; Gentilotti et al., 2022; Desai et al., 2024; Long et al., 2017).

En el presente caso se evidenciaron líneas B en el USP (figura 1 y figura 3, artefacto de tipo láser que se extiende hasta el fondo de la pantalla sin desvanecerse) y cuando se visualizan estas en el pulmón, representan un signo de aumento de la densidad pulmonar debido a la pérdida de aireación en la periferia (por acumulación de líquido justo debajo de la pleura visceral, engrosamiento de los septos inter-lobulares o deflación de esa área del pulmón). Sin embargo, este artefacto puede indicar no solo neumonía, sino otras patologías, como edema pulmonar cardiogénico, enfermedades pulmonares intersticiales difusas o focales, infecciones y síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA). Por ello, es fundamental correlacionar los hallazgos con la presentación clínica de los pacientes (Dietrich et al., 2016; Kameda et al., 2021; Cucciolini et al., 2025).

Por lo tanto, en una paciente con tos, malestar general, sin ningún antecedente de enfermedad pulmonar, con estertores en el examen físico, los signos vitales evidenciados y las líneas B encontradas en el ultrasonido pulmonar, en conjunto, la impresión clínica de neumonía es adecuada y su correlación orienta a proporcionar el tratamiento sin necesidad de un segundo estudio de imagen para confirmar el diagnóstico.

Figura 3

Ultrasonido pulmonar de neumonía



Nota: una imagen de ultrasonido pulmonar de neumonía adquirida en la comunidad. Se muestran múltiples líneas B (puntos) con irregularidad de la línea pleural (flecha). Adaptada de Kameda et al., 2021.

Así pues, a pesar de lo inusual que resulta la utilización del USP en el entorno, es importante iniciar su implementación en las diversas áreas, tanto intrahospitalarias como extra-hospitalarias, debido a que hay literatura disponible que sustenta su confiabilidad. Además, el USP puede ser realizado no solo por médicos especialistas en imágenes, sino también por otros profesionales de la salud que cuenten con formación básica en el área, lo que facilita su integración en áreas de recursos limitados o donde el estudio radiológico formal no esté disponible (House et al., 2021; Russell et al., 2020; Beck & Whalley, 2023). De esta manera se pueda intervenir de manera oportuna en el diagnóstico de enfermedades que tienen un impacto significativo en salud pública, como lo es la neumonía.

Conclusión

El ultrasonido pulmonar es una alternativa razonable para el diagnóstico de neumonía dada su precisión diagnóstica superior a la RXT reportada en estudios recientes, por lo que puede ser una modalidad de imagen de elección, cuando la impresión clínica sea esta afección pulmonar. Sin embargo, la desconfianza y lo inusual respecto de utilizar esta herramienta como método diagnóstico, puede retrasar su implementación en la práctica diaria además de otros factores como falta de entrenamiento o costos.

Las ventajas del USP pueden facilitar su uso en áreas extra-hospitalarias y, al no requerir un entrenamiento extenso para su realización, su uso es factible por cualquier personal médico con entrenamiento básico en ecografía pulmonar, lo cual contribuye, de esta manera, a un diagnóstico y manejo oportuno no solo de neumonías sino también de otras patologías pulmonares.

Referencias

- Amatya, Y., Rupp, J., Russell, F. M., Saunders, J., Bales, B., & House, D. R. (2018). Diagnostic use of lung ultrasound compared to chest radiograph for suspected pneumonia in a resource-limited setting. *International journal of emergency medicine*, 11(1), 8.
<https://doi.org/10.1186/s12245-018-0170-2>
- Beck, S., & Whalley, G. (2023). POCUS is everywhere. *Australasian journal of ultrasound in medicine*, 26(2), 73–74. <https://doi.org/10.1002/ajum.12349>
- Cerón, A. (2020). Mortalidad por neumonías en Guatemala (2014-2018): una herramienta del enfoque epidemiológico de riesgo para la priorización de acciones frente a la COVID-19. *Revista Análisis de la Realidad Nacional*, 9(189), 54-79.
<http://ipn.usac.edu.gt/wp-content/uploads/2020/08/IPN-RD-189-1.pdf>

- Chevallier Lugon, C., Kharat, A., Soccal, P. M., Guessous, I., Spechbach, H., & Salamun, J. (2021). Implementing Lung Ultrasound in the Outpatient Management of COVID-19 Pneumonia: A Pilot Study to Update Local Guidelines. *Frontiers in medicine*, 8, 774035. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.774035>
- Cucciolini, G., Corradi, F., Marrucci, E., & Ovesen, S. H. (2025). Basic lung ultrasound and clinical applications in general medicine. *The Medical Clinics of North America*, 109(1), 11–30. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2024.07.006>
- Desai, D., Shah, A. B., Dela, J. R. C., Mugibel, T. A., Sumaily, K. M., Sabi, E. M., Mujamammi, A. H., Malafi, M. E., Alkaff, S. A., Alwahbi, T. A., Bahabara, J. O., & Dahman, L. S. B. (2024). Lung Ultrasonography Accuracy for Diagnosis of Adult Pneumonia: Systematic Review and Meta-Analysis. *Advances in respiratory medicine*, 92(3), 241–253. <https://doi.org/10.3390/arm92030024>
- Dietrich, C. F., Mathis, G., Blaivas, M., Volpicelli, G., Seibel, A., Wastl, D., Atkinson, N. S., Cui, X. W., Fan, M., & Yi, D. (2016). Lung B-line artefacts and their use. *Journal of thoracic disease*, 8(6), 1356–1365. <https://doi.org/10.21037/jtd.2016.04.55>
- Gentilotti, E., De Nardo, P., Cremonini, E., Górska, A., Mazzaferri, F., Canziani, L. M., Hellou, M. M., Olchowski, Y., Poran, I., Leeflang, M., Villacian, J., Goossens, H., Paul, M., & Taccone-lli, E. (2022). Diagnostic accuracy of point-of-care tests in acute community-acquired lower respiratory tract infections. A systematic review and meta-analysis. *Clinical microbiology and infection : the official publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, 28(1), 13–22. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2021.09.025>
- House, D. R., Amatya, Y., Nti, B., & Russell, F. M. (2021). Lung ultrasound training and evaluation for proficiency among physicians in a low-resource setting. *The ultrasound journal*, 13(1), 34. <https://doi.org/10.1186/s13089-021-00236-4>
- Htun, T. P., Sun, Y., Chua, H. L., & Pang, J. (2019). Clinical features for diagnosis of pneumonia among adults in primary care setting: A systematic and meta-review. *Scientific reports*, 9(1), 7600. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-44145-y>
- Kameda, T., Mizuma, Y., Taniguchi, H., Fujita, M., & Taniguchi, N. (2021). Point-of-care lung ultrasound for the assessment of pneumonia: a narrative review in the COVID-19 era. *Journal of medical ultrasonics* (2001), 48(1), 31–43. <https://doi.org/10.1007/s10396-020-01074-y>

- Kanwal, K., Asif, M., Khalid, S. G., Liu, H., Qurashi, A. G., & Abdullah, S. (2024). Current Diagnostic Techniques for Pneumonia: A Scoping Review. *Sensors*, 24(13), 4291. <https://doi.org/10.3390/s24134291>
- Lim W. S. (2022). Pneumonia—Overview. *Encyclopedia of Respiratory Medicine*, 185–197. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-801238-3.11636-8>
- Lim, J. S., Lee, S., Do, H. H., & Oh, K. H. (2017). Can Limited Education of Lung Ultrasound Be Conducted to Medical Students Properly? A Pilot Study. *BioMed research international*, 2017, 8147075. <https://doi.org/10.1155/2017/8147075>
- Long, L., Zhao, H. T., Zhang, Z. Y., Wang, G. Y., & Zhao, H. L. (2017). Lung ultrasound for the diagnosis of pneumonia in adults: A meta-analysis. *Medicine*, 96(3), e5713. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000005713>
- Russell, F. M., Ferre, R., Ehrman, R. R., Noble, V., Gargani, L., Collins, S. P., Levy, P. D., Fabre, K. L., Eckert, G. J., & Pang, P. S. (2020). What are the minimum requirements to establish proficiency in lung ultrasound training for quantifying B-lines?. *ESC heart failure*, 7(5), 2941–2947. <https://doi.org/10.1002/ehf2.12907>
- Seeger, A., & Rohde, G. (2023). Ambulant erworbene Pneumonie [Community-acquired pneumonia]. *Deutsche medizinische Wochenschrift* (1946), 148(6), 335–341. <https://doi.org/10.1055/a-1940-8944>
- Shi, C., Xu, X., & Xu, Y. (2024). Systematic review and meta-analysis of the accuracy of lung ultrasound and chest radiography in diagnosing community acquired pneumonia in children. *Pediatric pulmonology*, 59(12), 3130–3147. <https://doi.org/10.1002/ppul.27221>
- Staub, L. J., Mazzali Biscaro, R. R., Kaszubowski, E., & Maurici, R. (2019). Lung Ultrasound for the Emergency Diagnosis of Pneumonia, Acute Heart Failure, and Exacerbations of Chronic Obstructive Pulmonary Disease/Asthma in Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *The Journal of emergency medicine*, 56(1), 53–69. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2018.09.009>
- Torres, A., Cilloniz, C., Niederman, M. S., Menéndez, R., Chalmers, J. D., Wunderink, R. G., & van der Poll, T. (2021). Pneumonia. *Nature Reviews. Disease Primers*, 7(1), 25. <https://doi.org/10.1038/s41572-021-00259-0>

Yang, Y., Wu, Y., & Zhao, W. (2024). Comparison of lung ultrasound and chest radiography for detecting pneumonia in children: a systematic review and meta-analysis. *Italian journal of pediatrics*, 50(1), 12. <https://doi.org/10.1186/s13052-024-01583-3>

Sobre los autores

Kevin Mayk Roblero Roblero

Es Médico y Cirujano egresado de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Publicaciones: ultrasonido por estudiantes de medicina en Guatemala es posible, Revista del Sistema de Estudios de Postgrados de la USAC. Confiabilidad del ultrasonido para diagnóstico de neumotórax, Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI. Chat GPT y medicina, Revista de Investigación y Proyección Científica.

Lesbia Oralía Monzón Súmale

Es médica y cirujana egresada de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Ginecóloga y obstetra, Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses que pueden haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derecho de uso

Copyright (c) (2025) Kevin Mayk Roblero Roblero y Lesbia Oralia Monzón Sumalé
Este texto está protegido por la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](#)



Este texto está protegido por una licencia
[Creative Commons 4.0](#).

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.



USAC
Educación Superior
pública y gratuita

CG-SEP
Coordinadora General
Sistema de Estudios de Postgrado



Sistema de Estudios de Postgrado

Ciudad Universitaria, Zona 12, Edificio S11, 3er nivel,
Oficina del Sistema de Estudios de Postgrado (SEP), 01012,
Ciudad de Guatemala, Guatemala, Centroamérica
Tels. +502 2418-7705 y +502 2418-7754
Correo: revistacientifica@sep.usac.edu.gt
Disponible en: revistasep.usac.edu.gt



<https://cgsep.usac.edu.gt>



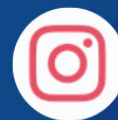
/Sistema de Estudios
de Postgrado USAC



@cordinadoraSEP2



Coordinadora
General SEP



USAC-SEP