



USAC
Educación Superior
pública y gratuita



REVISTA
CIENTÍFICA
Avances en Ciencia y Docencia

Volumen 2 Número 1 Año 2025

ISSN 3078-6266

Guatemala, Centroamérica

Revista Científica Avances en Ciencia y Docencia

M. A. Walter Ramiro Mazariegos Biolis

Rector de la Universidad de San Carlos de Guatemala

MSc. Brenda Asunción Marroquín Miranda

Editora de la Revista Científica Avances en Ciencia y Docencia

Dirección General de Docencia

Universidad de San Carlos de Guatemala

revistadiged@profesor.usac.edu.gt

Comité Científico Editorial

José Alonso Andrade Salazar

Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO, Colombia

jose.andrades@campusucc.edu.co

Diego Angelo Restrepo Zapata

Instituto de Investigación IES CINOC, Colombia

investigacion@iescinoc.edu.co

William Fabián Teneda Llerena

Universidad Técnica de Ambato, Ecuador

wf.teneda@uta.edu.ec

Maribel Alejandrina Valenzuela Guzmán

Universidad Hipócrates, Perú

mari_val70@yahoo.com

Walda Paola María Flores Luin

Universidad La Salle, Costa Rica

waldafl@hotmail.com

Daniel Oliverio Ortiz Mota

Universidad Rafael Landívar, Guatemala

anielortiz70@gmail.com

María Iliana Cardona Monroy

Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala

ilicar.55@hotmail.com

Comité Científico de Revisión y Arbitraje

Oruam Cadex Marichal Guevara

Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez, Cuba
oruamcmg@sma.unica.cu

Patricia Luz Mazariegos Romero

Universidad Iberoamericana UNINI, México
patymazariegos20@gmail.com

Joscelyne Priscila Arrieta Martínez

Universidad Rafael Landívar, Guatemala
priss5lc@gmail.com

Lesbia Catalina Martínez

Universidad Rafael Landívar, Guatemala
martinez.catalina90@gmail.com

Sergio Giovani Gatica

Universidad Rafael Landívar, Guatemala
sgaticagt@yahoo.es

Jorge Estuardo Morales

Universidad Galileo, Guatemala
jemorales_d@yahoo.com

Wendy Roxana Franco Higueros

Universidad Galileo, Guatemala
wendy.r.franco@gmail.com

Ana María Saavedra López

Universidad de San Carlos de Guatemala
asaavedra@fahusac.edu.gt

Dayami Nancy Daniellí Estada Calderón

Universidad de San Carlos de Guatemala
dayami2212@gmail.com

María Luisa Garnica Marroquín

Kalamazoo College, Michigan, Estados Unidos
marialuisagarnica@gmail.com

Bárbara Rubí Velásquez Monroy

Universidad Galileo, Guatemala
brvm0414@gmail.com

Coordinadora del volumen 2

Alba Sebastiana Rosario Calderón

Dirección General de Docencia
Universidad de San Carlos de Guatemala
revistadiged@profesor.usac.edu.gt

Equipo Técnico de la Revista

Julio César Ayala Villela

Diagramador de la Revista
Administrador de Open Journal System
Dirección General de Docencia
Universidad de San Carlos de Guatemala
revistadiged@profesor.usac.edu.gt

Presentación

Para la Dirección General de Docencia (DIGED) de la Universidad de San Carlos de Guatemala es un honor presentar el segundo volumen y primer número, correspondiente al año 2025 de la Revista Científica Avances en Ciencia y Docencia. Este medio de comunicación científica se publica semestralmente de forma continua. Cada número se visibiliza en el periodo correspondiente al primer semestre de enero a junio y en el segundo semestre de julio a diciembre de cada año conforme las contribuciones se van revisando y aprobando por el Comité científico editorial.

La misión de la revista es promover la producción y difusión del conocimiento en diversas áreas del saber humano, con especial énfasis en aquellas relacionadas con la docencia y la investigación científica. Nuestro compromiso es brindar una plataforma de calidad para que investigadores, docentes y estudiantes puedan compartir sus hallazgos y reflexiones con la comunidad académica local y global.

Desde la Revista Científica Avances en Ciencia y Docencia impulsamos activamente los principios de la ciencia abierta, promoviendo la colaboración, la transparencia y el acceso libre a los resultados de diversas investigaciones. Consideramos que este enfoque fortalece la calidad y el impacto del trabajo científico, a la vez que fomenta una comunidad académica más inclusiva y conectada con la comunidad universitaria.

Reafirmamos el compromiso con la investigación científica como pilar fundamental del desarrollo académico, social y tecnológico, considerando que, en un contexto de constante evolución; la generación y difusión de conocimiento riguroso, relevante y pertinente se vuelve imprescindible para afrontar los desafíos contemporáneos.

Convencidos que la Revista Científica Avances en Ciencia y Docencia será un referente a nivel nacional e internacional, invitamos a los miembros de la comunidad académica a participar activamente en este espacio.

La ciencia y la investigación son los pilares que sostienen el progreso,
iluminando el camino hacia un futuro de conocimiento y descubrimiento
sin límites, donde cada hallazgo abre nuevas puertas
al entendimiento del mundo.

MSc. Brenda Asunción Marroquín Miranda
Editora de la Revista Científica Avances en Ciencia y Docencia

Índice

Validación de un instrumento para medir competencias socioemocionales en estudiantes universitarios

Rosa María González Chamalé..... 1

Importancia del uso de recursos tecnológicos en la docencia superior

Axel Hernaldo Aceituno Ramos..... 11

Estrategias didácticas en la filosofía a nivel superior

Lucía Aguilar Balsells..... 19

Aplicación del Enfoque Ontosemiótico en álgebra lineal: modelación y criptografía mediante desarrollo de software

Juan Carlos Ruiz Castillo..... 27

Evaluación del constructo sobre factores que afectan la elección de carreras técnicas

Sandra Ninett Ramírez Flores..... 39

Los instrumentos de evaluación docente y la inclusión de criterios para medir competencias digitales

Victor Porfirio Roldán Muxín..... 47

Maíz y micotoxinas en la región Ch'ortí: un desafío para la salud y la soberanía alimentaria

Servio Darío Villela Morataya..... 57

**Rol de las instituciones nacionales y organismos internacionales,
en seguridad alimentaria del departamento de Chiquimula**

Mayleen Iveth Landaverry Ponce.....67

**Construcción del discurso de clase social en Facebook
e Instagram de tres colegios de Quetzaltenango**

Luis Enrique Morales Rubio.....75

**La bifurcación de la conciencia ante el dolor: un modelo
integrador de autoengaño, sufrimiento y transformación**

Juan Francisco Calvillo Taracena.....85

Validación de un instrumento para medir competencias socioemocionales en estudiantes universitarios

Development and validation of a socioemotional competencies assessment tool for university students

Rosa María González Chamalé

Doctorado en Innovación y Tecnología Educativa

Facultad de Humanidades

Universidad de San Carlos de Guatemala

rosama.practicacentro@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-1152-1237>

Recibido 15/01/2025

Aceptado 07/03/2025

Publicado 08/06/2025

González Chamalé, R. M. (2025). Validación de un instrumento para medir competencias socioemocionales en estudiantes universitarios. Revista Científica Avances en Ciencia y Docencia, 2(1), 1-9. <https://doi.org/10.70939/revistadiged.v2i1.24>

Resumen

OBJETIVO: Determinar el nivel de confiabilidad del instrumento de competencias socioemocionales de estudiantes universitarios. **MÉTODO:** Se hizo una investigación en el marco del paradigma positivista, con enfoque cuantitativo, alcance descriptivo y diseño no experimental, con una muestra de 15 estudiantes que cursan 9°. Semestre de práctica psicológica supervisada en el ciclo académico 2024. **RESULTADOS:** El instrumento fue evaluado por expertos en psicología, psicopedagogía y educación, quienes calificaron los ítems según una escala de Likert de cinco puntos. En donde: Inaceptable=1, Deficiente=2, Regular=3, Bueno=4, Excelente=5. Se utilizaron los siguientes criterios de evaluación: Pertinencia, claridad conceptual, redacción y terminología. El coeficiente de validez de contenido fue calculado por ítem y el global. El resultado del coeficiente de validez de contenido global es de 0.94, lo que indica una alta concordancia entre jueces, y un Alpha de Cronbach de 0.92, lo que indica una confiabilidad excelente. **CONCLUSIÓN:** Se concluye que la validez de los ítems del instrumento es muy satisfactoria, ya que el 94% de ellos fueron evaluados como buenos o excelentes por los jueces expertos. Asimismo, el análisis de confiabilidad arrojó un coeficiente Alfa de Cronbach de 0.92, lo que indica un alto nivel de consistencia interna. Por tanto, se considera que el diseño del instrumento es confiable y adecuado para ser aplicado en la investigación.

Palabras clave:

instrumento, validez, jueces, expertos, coeficiente de validación.

Abstrac

OBJECTIVE: Determine the level of reliability of the instrument of socio-emotional competencies of university students. **METHOD:** Research was carried out within the framework of the positivist paradigm, with a quantitative approach, descriptive scope, and non-experimental design. A sample of 15 students enrolled in the 9th semester of supervised psychological practice during the 2024 academic cycle was used. **RESULTS:** The instrument was evaluated by experts in psychology, psychopedagogy, and education, who rated the items according to a five-point Likert scale. Where: Unacceptable=1, Poor=2, Regular=3, Good=4, Excellent=5. The following evaluation criteria were used: relevance, conceptual clarity, writing, and terminology. The content validity coefficient was calculated per item and overall. The result of the overall content validity coefficient is 0.94, which indicates high agreement between judges, and a Cronbach's alpha of 0.92, which indicates excellent reliability. **CONCLUSION:** It is concluded that the validity of the instrument's items is highly satisfactory, as 94% of them were evaluated as good or excellent by the expert judges. Furthermore, the reliability analysis yielded a Cronbach's alpha coefficient of 0.92, indicating a high level of internal consistency. Therefore, the instrument's design is considered reliable and suitable for research use.

Keywords:

instrument, validity, judges, experts, validation coefficient.

Introducción:

En los últimos años, el ámbito educativo y psicológico ha puesto atención al constructo de competencias socioemocionales; estas resultan fundamentales para el éxito académico del futuro profesional, las relaciones interpersonales y el desarrollo personal (Bisquerra y Chao Rebolledo, 2021). La evaluación y seguimiento de estas competencias resultan difíciles debido a que es reciente el diseño de herramientas de medición adecuadas a los diversos contextos; el propósito del presente estudio es diseñar y validar un instrumento para evaluar las competencias socioemocionales de los estudiantes universitarios. La pregunta de investigación fue: ¿Cuál es el coeficiente de validez de contenido del instrumento para evaluar las competencias socioemocionales de estudiantes universitarios?

La autonomía, conciencia y regulación emocional, las competencias sociales y las habilidades de vida para el bienestar son aspectos del desarrollo de las competencias socioemocionales, que son cruciales para el éxito académico y el bienestar personal (Jiménez-Azpeitia et al., 2022). Sin embargo, la adaptación a diversos contextos aún se encuentra en revisión.

Se llevó a cabo un proceso de validación de contenido por jueces expertos. Siguiendo las recomendaciones de autores como Galicia Alarcón et al. (2017), quienes destacan la importancia de una revisión minuciosa del instrumento por parte de expertos en el área, se respaldó el proceso de validación con base en sus aportes teóricos y metodológicos. Este proceso implica analizar si los ítems de la prueba son relevantes, claros y representativos del constructo que se pretende evaluar. De esta manera, se busca asegurar que el instrumento sea adecuado para el propósito de la investigación (Sánchez Sánchez, 2021). El Coeficiente de Validez de Contenido es una herramienta cuantitativa para evaluar el juicio de expertos, estableciendo como requisito mínimo la participación de tres evaluadores.

Para determinar la confiabilidad de un instrumento, uno de los estadísticos más utilizados en investigaciones de diversas disciplinas es el cálculo de la consistencia interna del Alfa de Cronbach (Domínguez-Lara y Merino-Soto, 2015). En el diseño de un cuestionario para medir el desarrollo de competencias socioemocionales de estudiantes desde su práctica psicológica y contar con la evidencia que cumple con el criterio de fiabilidad, se aplicaron los procedimientos estadísticos requeridos para establecer este índice.

El presente estudio tuvo como objetivo determinar el nivel de confiabilidad del instrumento de competencias socioemocionales de estudiantes universitarios, adaptado al modelo pentagonal de Bisquerra (Bisquerra Alzina, 2016). Este modelo tiene una base teórica sólida y clasifica las competencias emocionales en cinco bloques principales: conciencia emocional, regulación emocional, autonomía emocional, competencia social y competencias para la vida y el bienestar.

Materiales y métodos

La investigación se realizó bajo el paradigma positivista, que busca explicar los fenómenos a través de mediciones, un enfoque cuantitativo, para la recolección y análisis de datos, por ser un enfoque respaldado en la literatura de investigación (Hernández Sampieri et al., 2014). Tiene un diseño no experimental, en el que las variables no fueron manipuladas; con un alcance descriptivo al observar las manifestaciones naturales obtenidas a través de las respuestas numéricas de los jueces, facilitando la descripción precisa de los patrones y relaciones entre las variables evaluadas.

Asimismo, se llevó a cabo una prueba piloto para establecer el índice de confiabilidad del instrumento, para lo que fue solicitada la participación voluntaria de 15 estudiantes, quienes, previo a completar el consentimiento informado, respondieron el instrumento en Google forms. La muestra se compone de mujeres entre 22 y 40 años. Todas cursan 9º. semestre de práctica psicológica en el ciclo académico 2024. Para el cálculo de fiabilidad se realizó a través del índice de Alpha de Cronbach, utilizado para el procedimiento estadístico Excel y el software Jamovi 2.3.28.

Resultados y discusión

En la tabla uno se resumen los cinco bloques de competencias socioemocionales: conciencia emocional, regulación emocional, autonomía emocional, competencia social y habilidades de vida y bienestar; además de las correspondientes microcompetencias del modelo Bisquerra Alzina (2016), a partir de los bloques de competencias y microcompetencia fueron diseñadas las 40 preguntas del cuestionario para medir su desarrollo desde la práctica psicológica supervisada.

Las competencias y microcompetencias socioemocionales forman parte del cuestionario, presentando a cinco jueces para su validación, atendiendo la siguiente escala: 1) inaceptable; 2) deficiente; 3) regular; 4) bueno y 5) excelente.

El cuestionario fue diseñado utilizando una escala tipo Likert que va de 1 a 5. La escala se estableció de la siguiente manera: 1) totalmente en desacuerdo; 2) en desacuerdo; 3) ni de acuerdo ni en desacuerdo; 4) de acuerdo y 5) totalmente de acuerdo.

Tabla 1

Competencias y microcompetencias, modelo pentagonal de Bisquerria

Dimensión		Microcompetencias
1.	Conciencia emocional	1.1 Autoconciencia emocional 1.2 Identificación emocional 1.3 Impacto emocional 1.4 Percepción emocional y empatía 1.5 Reflexión crítica
2.	Regulación emocional	2.1 Gestión emocional 2.2 Autocontrol emocional 2.3 Equilibrio emocional 2.4 Adaptación 2.5 Tolerancia a la frustración
3.	Autonomía emocional	3.1 Ética profesional 3.2 Búsqueda de apoyo 3.3 Reconocimiento de logros 3.4 Motivación intrínseca 3.5 Afrontamiento 3.6 Responsabilidad
4.	Competencias sociales	4.1 Relaciones interpersonales 4.2 Comunicación efectiva 4.3 Respeto 4.4 Colaboración 4.5 Resolución de conflictos
5.	Habilidades de vida para el bienestar	5.1 Establecer metas 5.2 Compromiso social 5.3 Bienestar emocional 5.4 Calidad de vida

Nota. Competencias y microcompetencias para el diseño del instrumento, cuestionario de competencias socioemocionales adaptado de Bisquerria Alzina (2016).

El instrumento diseñado es un cuestionario, tomando en cuenta que estos se utilizan en encuestas de todo tipo y consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir (Agustín Barrios, 2023). Los cuestionarios contienen preguntas abiertas o cerradas; de acuerdo con la referencia del autor, las preguntas cerradas que contienen opciones de respuestas previamente delimitadas resultan más fáciles de codificar y analizar (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

Los pasos realizados para desarrollar el instrumento fueron: revisar el modelo de cinco bloques de competencias y microcompetencias. Se consideró el modelo de Bisquerria Alzina (2016) por su estructura sólida, clara y compleja; además, es uno de los modelos más utilizados en investigaciones recientes. Para lo que se tomaron las definiciones de las variables (competencias y microcompetencias) para medir el desarrollo con el diseño del cuestionario para estudiantes de licenciatura en Psicología que se encuentran realizando práctica de tercer año, séptimo y noveno semestre.

Fue importante tomar en cuenta que, para el diseño del instrumento de evaluación del desarrollo de competencias emocionales, según lo indican varios autores, hacen falta herramientas de investigación variadas que faciliten una evaluación rigurosa que aporte evidencias de las mejoras que pueden beneficiar a la formación profesional integral (Bisquerria Alzina y López Cassa, 2021).

Entre los beneficios que pueden identificarse en tomar el modelo Bisquerra Alzina (2016) para medir el desarrollo de competencias socioemocionales desde la práctica psicológica, se pueden mencionar, entre otros; el modelo se adapta a diversos contextos educativos y culturales; además, responde a demandas actuales. Entre los beneficios prácticos se identifican las fortalezas y áreas de mejora en la formación de los estudiantes. Así mismo puede beneficiar a las investigaciones que aportan evidencia empírica que respalda el instrumento.

El procedimiento de diseño y valoración del instrumento se basó en la propuesta de Hernández Nieto (2011) para la aplicación del juicio de expertos. El proceso se desarrolló en varias etapas. a) Se elaboró una carpeta de validación que contenía los documentos necesarios para los jueces expertos, incluyendo el consentimiento informado, una síntesis del marco metodológico del estudio al que corresponde el instrumento y el certificado de validez de contenido. b) Se seleccionaron expertos con experiencia en los campos de la Psicología, Psicopedagogía y Educación, asegurando la pertinencia de sus perfiles con los objetivos del estudio.

Para llevar a cabo la validación de contenido, se solicitó formalmente la anuencia de participación a cada experto. Tras recibir su aceptación, se les envió por correo electrónico la carpeta de documentos junto con el cuestionario diseñado, dispuesto en un formulario de Google. c) Los expertos devolvieron los documentos de validación dentro del tiempo establecido. d) Posteriormente, las respuestas fueron consolidadas en un archivo de Excel y analizadas mediante el método estadístico previamente seleccionado. A partir de los resultados obtenidos, se realizaron los ajustes pertinentes al instrumento para fortalecer su validez de contenido.

Tabla 2

Procedimiento: Cálculo de validez de contenido

Ítem	Jueces					<u>Sxi</u>	<u>Sxi/M</u>	<u>CVCi</u>	<u>Pei</u>	<u>CVCT</u>
	1	2	3	4	5		x			c
1-40	25	24	25.	19	25	118.10	4.72	0.19	0.01	0.94

Nota. Resumen del cálculo de validez de contenido, que fue realizado por ítem y global; en la tabla se muestra el resultado global.

La primera columna incluye 40 preguntas. La columna Sxi se obtiene al sumar las calificaciones obtenidas según cada uno de los cinco jueces, por cada criterio. La columna Mx se mantiene constante; este valor representa la puntuación máxima, que se obtiene en cada una de las preguntas, como estamos usando una escala de Likert de cinco puntos, y estamos evaluando 5 criterios; este número es, en este instrumento, $5 \times 5 = 25$.

La columna denotada por CVCi es la primera estimación del coeficiente de validez de contenido para el ítem número "i", que se obtiene al dividir la columna anterior por la calificación máxima alcanzada de los cinco jueces para cada ítem; es decir, es igual, en este instrumento, a $5 \times 5 = 125$. Después se le resta la probabilidad de "error" del cálculo anterior, el cual viene expresado con

la siguiente potencia: $P_{ei} = (1 - j)$. última columna (CVC_{tc}) se obtiene de la resta de la columna CVC_i con la probabilidad de error o P_{ei} y representaría el coeficiente de validez de contenido de la pregunta o ítem de la prueba.

Después se promedian estos cinco números y se obtiene el coeficiente de validez de contenido de todo el test. Para este instrumento, el coeficiente sería: CVC=0.944, lo cual representa un coeficiente de validez y concordancia excelente.

Los expertos realizaron recomendaciones y brindaron retroalimentación para cambios en redacción de algunas preguntas, las que en los cálculos estadísticos de los ítems indicados por los jueces no presentan un CVC igual o mayor de 0.6 y menor a 0.7, validez y concordancia. Sin embargo, las sugerencias fueron atendidas.

Para determinar la confiabilidad del instrumento conformado por 40 preguntas, se realizó primero la tabulación de la información y la codificación de las respuestas obtenidas de la muestra. Posteriormente, se llevaron a cabo los análisis estadísticos correspondientes para evaluar su nivel de confiabilidad. Se obtuvo un alfa de Cronbach de 0.917; este coeficiente señala la fiabilidad de la escala y muestra un valor sólido y confiable. El resultado se muestra en la tabla siguiente.

Tabla 3

Análisis de fiabilidad

Alfa de Cronbach	
Escala	0.92

Nota. Los resultados muestran que el coeficiente alfa de Cronbach alcanza un valor de 0.92, considerado una confiabilidad excelente; el grado de confiabilidad de un instrumento se calcula mediante técnicas estadísticas. El coeficiente de confiabilidad representa el grado de consistencia en la medición del instrumento. En este caso, se obtuvo un valor de alfa de Cronbach de 0.92, lo cual indica un alto nivel de confiabilidad. Este coeficiente es un indicador numérico cuyos valores oscilan entre 0 y 1, donde 0 representa una ausencia total de confiabilidad y 1 refleja una confiabilidad perfecta (Manterola et al., 2018).

Los resultados se obtuvieron con una muestra de estudiantes que cursan 9°. Semestre de práctica psicológica en el 2024. El instrumento, según validación de expertos, es un instrumento que tiene coeficientes de validez y concordancia excelentes. Además, el coeficiente alfa de Cronbach alcanza un valor de 0.92, considerado una confiabilidad excelente, por lo que el instrumento puede ser utilizado para la investigación con estudiantes de Licenciatura en Psicología. Se recomienda, para una investigación más completa, siguiendo el mismo procedimiento, diseñar un instrumento para docentes supervisores con la finalidad de que amplíe la información para la medición del desarrollo de competencias socioemocionales desde la práctica psicológica.

Conclusión

El Cuestionario de Competencias Socioemocionales para estudiantes de Psicología, a partir del procesamiento estadístico, mostró ser válido y confiable para evaluar el nivel de competencias socioemocionales, lo cual podría aportar a la formación integral al valorar el desarrollo de competencias técnicas y socioemocionales con estudiantes en psicología.

Referencias

- Agustin Barrios, N. G. (2023). Validación de instrumento que evalúa habilidades investigativas y herramientas tecnológicas para investigación. *Revista Científica del Sistema de Estudios de Posgrado*, 6(2), 131-142. <https://doi.org/https://doi.org/10.36958/sep.v6i2.18>
- Bisquerra Alzina, R. (2016). 10 ideas clave de educación emocional. Grao. <https://www.grao.com/libros/10-ideas-clave-educacion-emocional-27285>
- Bisquerra Alzina, R., & López Cassa, E. (2021). La evaluación en la educación emocional: Instrumentos y recursos. *Aula Abierta: Revistas Electrónicas de la Universidad de Oviedo*, 50(4), 757-766. <https://doi.org/https://doi.org/10.17811/rifie.50.4.2021.757-766>
- Bisquerra, R., & Chao Rebolledo, C. (2021). Educación emocional y bienestar: por una práctica científicamente fundamentada. *Revista Internacional de Educación Emocional y Bienestar*, 1(1), 9-29. <https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=28533>
- Domínguez-Lara, S. A., & Merino-Soto, C. (2015). ¿Por qué es importante reportar los intervalos de confianza del coeficiente alfa de Cronbach? *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 13(2), 1326-1328. <https://www.redalyc.org/pdf/773/77340728053.pdf>
- Galicia Alarcon, L., Balderrama Trápaga, J., & Edel Navarro, R. (2017). Validez de contenido por juicio de expertos: propuesta de una herramienta virtual. *Apertura*, 9(2), 42-53. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v9n2.993>
- Hernández Nieto, R. (2011). Instrumentos de recolección de datos en ciencias sociales y ciencias biomédicas. Universidad Los Andes-Mérida. https://www.academia.edu/37886946/Instrumentos_de_recoleccion_de_datos_en_ciencias_sociales_y_ciencias_biomedicas_Rafael_Hernandez_Nieto_pdf
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación. McGraw-Hill. https://doi.org/https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-Hill Education. <https://doi.org/https://doi.org/10.22201/fesc.20072236e.2019.10.18.6>

Jiménez-Azpeitia, J., Ortega-Andrade, N., Valencia-Ortiz, A., & Resendiz-Canales, F. (2022). Validación por jueces de un programa en educación emocional para adolescentes en tiempos de pandemia por COVID-19. *Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud*, 11(21), 30-35. <https://doi.org/10.29057/icsa.v11i21.10088>

Manterola, C., Grande, L., Otzen, T., García, N., Salazar, P., & Quiroz, G. (2018). Confiabilidad, precisión o reproducibilidad de las mediciones. 82 Métodos de valoración, utilidad y aplicaciones en la práctica clínica. *Revista chilena de infectología*, 35(6), 680-688. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182018000600680>

Sánchez Sánchez, R. (2021). El tema de validez de contenido en la educación y la propuesta de Hernández-Nieto. *Latin American Physics Education*, 15(3), 1-5. <https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=12315>

Agradecimientos

A la Dra. Patricia Luz Mazariegos Romero, por su acompañamiento y asesoría, por su conocimiento y experiencia, por tomar tiempo en revisar y validar el presente artículo de investigación. A las maestras que colaboraron con la validación del instrumento como jueces expertos en las áreas de Psicología, Psicopedagogía y Educación.

Sobre la autora

Rosa María González Chamalé

Es estudiante del Doctorado en Innovación y Tecnología Educativa (USAC), Magíster en Andragogía y Docencia Superior, Universidad Panamericana de Guatemala, Postgrado en Educación Virtual para el Nivel Superior, Facultad de Ingeniería (USAC), Postgrado en Neuropsicología (UVG), Postgrado en Intervenciones Psicológicas y Salud (UVG), Psicóloga, Escuela de Ciencias Psicológicas (USAC) Guatemala, Asesora de Contenido, Tesis Nivel Licenciatura Escuela de Ciencias Psicológicas (USAC).

Financiamiento de la investigación

El artículo es resultado de la tesis de doctorado en Innovación y Tecnología Educativa, financiado 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.

Derechos de autor

Copyright© 2025. Rosa María González Chamalé.

Este texto está protegido por la

[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](#).



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 para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de: Atribución: Debe dar crédito a la obra original 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 de la obra.

[Resumen de licencia](#) - [Texto completo de la licencia](#)

Importancia del uso de recursos tecnológicos en la docencia superior

Importance of the use of technological resources in higher education

Axel Hernaldo Aceituno Ramos

Doctorado en Innovación y Tecnología Educativa

Facultad de Humanidades

Universidad de San Carlos de Guatemala

axelaceituno16@profesor.usac.edu.gt

<https://orcid.org/0000-0001-5296-2584>

Recibido 13/01/2025

Aceptado 04/03/2025

Publicado 08/06/2025

Aceituno Ramos, A. H. (2025). Importancia del uso de recursos tecnológicos en la docencia superior. Revista Científica Avances en Ciencia y Docencia, 2(1), 11-18.

<https://doi.org/10.70939/revistadiged.v2i1.25>

Resumen

OBJETIVO: Determinar la importancia que posee la implementación de recursos tecnológicos en la docencia superior. **MÉTODO:** El estudio fue desarrollado con un paradigma constructivista, utilizando una metodología cualitativa, con un diseño fenomenológico; en el estudio se contó con la participación de 35 docentes universitarios, siendo la muestra utilizada. **RESULTADOS:** Un 52% de los encuestados indicaron que el principal aporte de los recursos tecnológicos radica en la versatilidad de contenido, en las diversas formas en que se puede investigar, aprender y compartir sobre un mismo tema. Así mismo, el 57% de los docentes encuestados manifestaron que de manera frecuente los entornos virtuales le han permitido alcanzar de una mejor manera los objetivos del curso; un 20% manifestó que la mayor parte del tiempo y un 23% indicó que muy pocas veces. **CONCLUSIÓN:** La importancia del uso de recursos tecnológicos facilita al docente obtener diversas herramientas que promueven el desarrollo de competencias en los estudiantes; de igual manera permite un mejor acceso a los diferentes contenidos, ofrece mayores facilidades a los estudiantes para poder sumergirse en la temática, por medio de contenido audiovisual, texto en diversos formatos, plataformas para emisión de opiniones, espacios innovadores para trabajar en equipo, aplicaciones para desarrollar ideas, para solución de problemas; espacios que finalmente permitirán desarrollar habilidades y alcanzar los objetivos didácticos planteados.

Palabras clave:

recursos tecnológicos, entornos virtuales, dispositivos electrónicos, plataformas educativas, educación superior

Abstrac

OBJECTIVE: Determine the level of importance of the implementation of technological resources in higher education. **METHOD:** The study was developed with a constructivist paradigm, using a qualitative methodology, with a phenomenological design; 35 university professors participated in the study, this being the sample used. **RESULTS:** 52% of those surveyed indicated that the main contribution of technological resources lies in the versatility of content, that is, in the various ways one can research, learn, and share about the same topic. Likewise, 57% of the teachers surveyed stated that virtual environments have frequently allowed them to achieve course objectives in a better way, 20% stated that most of the time and 23% indicated that very rarely. **CONCLUSION:** The importance of the use of technological resources makes it easier for the teacher to obtain various tools that promote the development of skills in students, in the same way it allows better access to the different contents, it offers greater facilities for students to be able to immerse themselves in the subject, through audiovisual content, text in various formats, platforms for expressing opinions, innovative spaces for teamwork, applications for developing ideas, for solving problems; spaces that will finally allow you to develop skills and achieve the proposed didactic objectives.

Keywords:

technological resources, virtual environments, electronic devices, educational platforms, higher education

Introducción:

La investigación realizada buscó dar respuesta a la pregunta sobre ¿Cuál es la importancia del uso de recursos tecnológicos en la docencia superior? Así mismo, se investigaron los principales aportes de dichos recursos en el ámbito educativo universitario, se realizó un sondeo sobre el uso de redes sociales con fines didácticos, así como el uso de plataformas educativas y diversos recursos que están a disposición de la docencia y que, sin embargo, derivado de diferentes barreras, no se hace uso de ellas o, por el desconocimiento de sus aportes, se prescinde de las mismas y se opta por seguir utilizando herramientas y métodos tradicionales de enseñanza.

La utilización de recursos tecnológicos ha trascendido en las últimas décadas; para Girón Portillo (2023), la velocidad con la que se desarrollan las herramientas tecnológicas es abrumadora, derivado de que una tecnología desplaza a otra con una enorme rapidez. Esto ocasiona que los docentes, quienes tienen la enorme responsabilidad de ser los responsables del proceso de enseñanza-aprendizaje, posean el enorme reto o tarea de adquirir habilidades nuevas constantemente debido a la velocidad con la que surgen y se actualizan las diversas aplicaciones y demás tecnologías de la información y comunicación.

Las herramientas que proporciona la educación virtual hacen posible que el estudiante lleve a cabo importantes actividades de aprendizaje; en este sentido, Asero Farinango y Palomino Farinango (2023) hacen alusión al trabajo colaborativo con recursos tecnológicos, mencionando que presentan diversas ventajas que permiten adquirir el conocimiento de diversas formas, en donde también se respeta el tiempo que individualmente dispone el estudiante; junto a ello, las herramientas que ofrece la virtualidad pretenden contribuir al mejoramiento del razonamiento individual, autoaprendizaje y la formación integral que exige la sociedad actual (p. 440).

Para Molinero Bárcenas y Chávez Morales (2019), el uso de recursos tecnológicos genera que los estudiantes tengan una mayor motivación mientras se encuentran en la entidad educativa a la que asisten. Sumado a ello, esto permite que se involucren en el proceso formativo participando de manera activa en su educación, debido a que utilizando dichos recursos aprovechan de

una mejor manera el proceso, amplían el círculo social o la convivencia estudiantil; se indica además que los resultados tendrán mejores alcances si el docente utiliza, promueve y ayuda a usar las herramientas de una manera adecuada.

La investigación buscó determinar el nivel de importancia que posee la implementación de recursos tecnológicos en la docencia superior, la utilización de recursos tecnológicos en un contexto didáctico; en esta línea, el producto obtenido del estudio hizo posible definir la relevancia que posee para los docentes, así como reconocer la competencia y bondades obtenidas en la aplicación de dichos recursos.

Materiales y métodos

Es importante mencionar que el estudio fue elaborado con un paradigma constructivista, bajo un enfoque cualitativo, con un diseño fenomenológico, se empleó la técnica de encuesta y como instrumento de investigación se aplicó un cuestionario a una muestra de 35 docentes universitarios que permitió posteriormente, dar respuesta a las interrogantes planteadas en el estudio, mismas que giraron en torno a temas como la importancia del uso de recursos tecnológicos, la aplicación de tecnología en los salones de clase, las competencias que desarrollan los estudiantes al utilizar recursos tecnológicos y la perspectiva docente con respecto al uso de dichas herramientas.

Resultados y discusión

La humanidad se ha caracterizado siempre por superarse a sí misma, por desafiar cada una de las adversidades que afronta. Ha evolucionado en diversos aspectos; dicho progreso ha influido en el desarrollo de las distintas culturas y civilizaciones que existen. Se han tenido evidencias muy concretas del trabajo que la humanidad ha realizado para cambiar su estilo de vida, su forma de trabajar, de transportarse y de comunicarse. Esto último ha dado paso al desarrollo de la tecnología de la información y la comunicación, creando una gran cantidad de herramientas que han sido utilizadas en diferentes campos; sin embargo, aunque se hacen grandes esfuerzos por integrar dichos recursos en la docencia, hace falta mucho trabajo por hacer. Es por ello que resulta necesario conocer la importancia que tiene la aplicación de recursos tecnológicos en la educación.

La enseñanza ha sufrido cambios sustanciales en los últimos años, según Gonzales del Solar et al. (2024) gracias a la presencia de importantes recursos que se suman al esfuerzo docente por mantener una excelencia educativa, la era de la digitalización cada vez está más presente en las entidades universitarias, los entornos virtuales poco a poco han tomado preponderancia en la educación; Girón Portillo (2023) realizó un estudio con docentes universitarios en el que indicó que la mayoría define la tecnología como "Herramientas indispensables para la facilitación de la enseñanza", resaltando que dichos recursos son utilizados como elementos importantes para alcanzar los objetivos propuestos, debido a que tienen un gran impacto en el estudiante gracias a la ventajas que posee en cuanto a la disminución de costos, mejor administración del tiempo.

La virtualidad se ha convertido en uno de los recursos tecnológicos más sobresalientes, principalmente porque han venido a permitir la interacción de manera simultánea entre los estudiantes, incluso entre profesor y estudiantes, según lo indican Pérez García y Rodríguez Sánchez (2022) debido que aun cuando estos no se encuentren ubicados en un mismo lugar y tiempo, derivado que en este tipo de recursos, el aspecto temporal ya no será algo que limite la enseñanza o que se imprescindible para el proceso educativo; la educación misma ha

trascendido las barreras de lugar, tiempo y espacio gracias a que los entornos virtuales, han venido a ofrecer esta facilidad que debe ser aprovechada por las entidades educativas.

Los recursos tecnológicos poseen múltiples beneficios que permiten al profesor universitario diversificar la forma de ejercer la docencia, en cuanto a planificación, actividades de aprendizaje, evaluación y demás aspectos que intervienen en el proceso educativo; dentro de sus bondades que ofrece, se pueden mencionar que afianza el aprendizaje colaborativo, promueve la investigación, contribuye al mejoramiento de procesos evaluativos, el docente puede utilizar diversos medios para presentar el contenido de clase, en diversos formatos, por medio de herramientas audiovisuales o simplemente auditivas; es gracias a dichos recursos que se han originado nuevos y diferentes espacios de debate, de exposición, de planteamiento de ideas, de evaluación y principalmente de creación. Sumado a ello, Roncancio Becerra (2019) indica que las tecnologías de la información y la comunicación juegan un papel importante en los denominados Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA), debido a que impulsaron y facilitaron que los estudiantes pudieran dejar su huella plasmada dentro de la sociedad por medio de la construcción del conocimiento, pero sobre todo al compartirlo con el público.

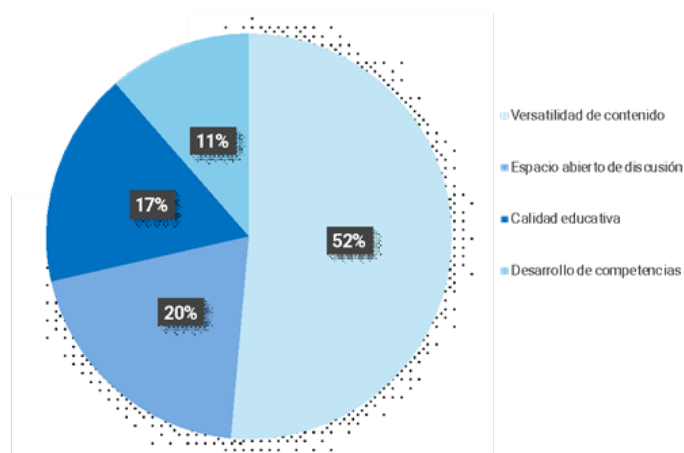
Utilizar tecnología en la docencia permite una nueva manera de ejercer esta profesión educativa; Montero Cedeño y Vaquero Macuy (2022) mencionan que la docencia se ha convertido en una profesión que exige al docente desarrollar diversas competencias para contribuir al mejoramiento de la calidad de los diversos contenidos que se imparten. Los recursos tecnológicos obligan o comprometen al docente a tener capacidad de adaptación, lo que implica adquirir distintas competencias blandas que le faciliten hacer sus actividades docentes con mejor desenvolvimiento, desarrollando una nueva metodología educativa, innovadora, interactiva y con adaptaciones para distintos tipos de estudiantes.

Los profesores universitarios que fueron parte de la investigación manifestaron que utilizan recursos tecnológicos como tabletas, celulares y, generalmente, computadoras para ejercer docencia. Sin embargo, también es importante señalar que gran parte de los docentes también permiten, con fines educativos, que los estudiantes hagan uso de dichos recursos dentro del aula, debido a que dentro de esta metodología es indispensable recurrir a estos recursos con la exclusiva finalidad de enriquecer más el proceso de aprendizaje. Es necesario tener esta apertura al cambio que permita al estudiante seguir aprendiendo dentro y fuera de un salón de clases; existe una gran cantidad tanto de actividades como de aplicaciones o recursos digitales que hacen posible que el estudiante pueda interactuar con el docente y demás compañeros, realizar procesos de evaluación, transmitir ideas de una manera más dinámica y con mayores alcances, facilitando el quehacer docente, permitiendo optimizar tiempo y recursos.

Los docentes encuestados en el presente estudio manifestaron que el uso de herramientas tecnológicas poseía una gran importancia; sumado a ello, los resultados reflejaron que, para los profesores universitarios, los entornos virtuales han permitido explicar de una mejor manera el contenido de las clases, lo que significa que dichos recursos se convierten en un aliado importante para la docencia; a continuación, se muestran las gráficas de los resultados obtenidos:

Figura 1

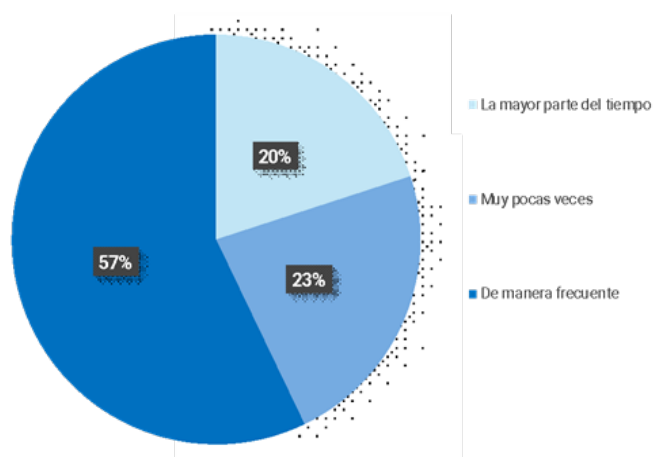
Distribución porcentual de las respuestas a la pregunta: ¿Cuál considera que es el principal aporte de los recursos tecnológicos a la educación superior?



Nota. Una de las opciones más elegidas por los encuestados con un 52% es la versatilidad de contenido, la cual consiste en que un solo tema puede ser encontrado en diferentes formatos, fuentes y medios digitales; así mismo puede ser compartido de distintas maneras, audiovisual, textual o simplemente sonoro, seguida por el espacio abierto de discusión, el cual refleja el 20%, indicando que los recursos tecnológicos permiten la interacción entre docentes y estudiantes, mientras que el 11% considera que el desarrollo de competencias no es el principal aporte de los recursos tecnológicos en la educación superior, pero sí es un aspecto importante.

Figura 2

Distribución porcentual de respuestas a la pregunta: ¿Los entornos virtuales le han permitido alcanzar de una mejor manera los objetivos del curso?



Nota. Para conocer la importancia que representa para los docentes universitarios el uso de herramientas tecnológicas, es relevante analizar la presente gráfica, debido a que el 57% de los docentes encuestados manifestaron que de manera frecuente los entornos virtuales les han permitido alcanzar de una mejor manera los objetivos del curso; así mismo, si se le agrega que un 20% manifestó que la mayor parte del tiempo alcanzan los objetivos del curso, se considera que más del setenta por ciento de los docentes han obtenido buenos resultados utilizando recursos tecnológicos.

Dentro de la importancia que presenta el uso de recursos tecnológicos, pueden señalarse las mejoras académicas que los estudiantes pueden llegar a presentar; Rodríguez Andino y Barragán Sánchez (2017) mencionan que gracias a la implementación y utilización de los entornos virtuales, como recurso tecnológico, es factible que el estudiante se implique de una manera más comprometida en su propio proceso de aprendizaje y con ello poder obtener mejoras en su rendimiento académico, así como poder alcanzar a desarrollar distintas habilidades que le permitirán manejar con mayor facilidad estas herramientas virtuales.

El estudio determinó que sí existen mejoras educativas en los estudiantes, que los objetivos se alcanzan de una mejor manera y que los recursos tecnológicos brindan diversos beneficios, mismos que han sido mencionados con anterioridad. Es por ello que para Montalvo Gutiérrez et al. (2024) es importante que se motive a las entidades universitarias a que se promueva una cultura de innovación educativa, pedagógica; apoyando, gestionando e implementando la tecnología necesaria para olvidar la educación tradicionalista y se fomente el aprendizaje autodirigido (pp. 108-109).

En otro sentido, si bien la apertura a nuevas formas de aprendizaje de la mano de la virtualidad y la tecnología, promueven diferentes beneficios, también generan un compromiso enorme para el docente, derivado que éste, debe estar en constante actualización y ser un verdadero facilitador de esta manera de enseñanza-aprendizaje; Ramos-Vite y Macahuachi Nuñez (2021) hacen mención de la importancia que posee para los docentes la preparación en torno a la temática de la virtualidad y la tecnología, debido a que para poder integrar la tecnología a la educación se necesita conocer y saber manejarlas, también se debe estar a la altura de los cambios y las circunstancias para ser los facilitadores que los estudiantes necesitan en el proceso.

Conclusión

Los recursos tecnológicos poseen gran importancia para los docentes universitarios debido a que éstos hacen posible que los objetivos propuestos sean alcanzados de una manera más rápida y eficiente; así mismo, le permiten al docente mejorar su rendimiento, enriqueciendo actividades, promoviendo la participación y la investigación gracias a las facilidades que ofrece este tipo de herramientas. Dentro de los aportes que brindan los recursos tecnológicos, se identificó que uno de los más importantes era la versatilidad de contenido, lo que hace referencia a que un solo tema posee una gran cantidad de fuentes y en diferentes formatos o presentaciones. Sumado a ello, este contenido puede transmitirse a los estudiantes de muchas maneras, de forma visual, auditiva, textual, en diversos formatos y de igual manera se les puede compartir desde diversos medios como dispositivos, plataformas o almacenamiento en la nube, entre otros.

El espacio abierto de discusión fue otro de los aportes más identificados, esto gracias a que los recursos tecnológicos ofrecen diversos medios en los que pueden intervenir los estudiantes y docentes, emitir opiniones, responder a los compañeros e interactuar de manera sincrónica como asincrónica; el desarrollo de competencias y la calidad educativa fueron otros de los aportes señalados; sin embargo, cabe mencionar que el trabajo en equipo no fue considerado por ninguno de los docentes encuestados.

Los recursos tecnológicos han permitido que investigaciones, tareas o consultas que solamente eran posibles realizarlas en una biblioteca o con un diccionario en ciertos horarios, ahora puedan realizarse en cualquier momento desde un dispositivo, mismos que para fines educativos

pueden ser utilizados dentro de la clase, enriqueciendo el proceso educativo, fortaleciendo de esta manera el autoaprendizaje.

Referencias

- Asero Farinango, S. M. & Palomino Farinango, C. G. (2023). Trabajo colaborativo apoyado en las herramientas digitales para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Dominio de las Ciencias*, 9(3), 415-444. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3450/7715>
- Girón Portillo, D. C. (2023). Uso de recursos tecnológicos en la docencia universitaria [Tesis de maestría, Universidad de San Carlos, Centro Universitario de San Marcos]. <https://postgrados.cusam.edu.gt/wp-content/uploads/2024/02/DEYVI-CATARION-GIRON-PORTILLO.pdf>
- Gonzales del Solar, J., Osorio Castillo, E. M. & Bernaola Miñano, L. M. (2024). Diseño y gestión de entornos virtuales de aprendizaje en la educación superior. *Horizontes: Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 8(33), 969-991. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i33.777>
- Molinero Bárcenas, M. D. & Chávez Morales, U. (2019). Herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de educación superior. *RIDE: Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10(19), 1-31. <https://doi.org/10.23913/ride.v10i19.494>
- Montalvo Gutiérrez, M. R., Atajo Choquehuanca, J. & Visa Quispe, S. (2024). La innovación en entornos virtuales como enfoque del docente universitario. *Revista Tecnológica Educativa Docentes 2.0*, 17(1), 98-110. <https://doi.org/10.37843/rted.v17i1.439>
- Montero Cedeño, P. A., & Vaquero Macuy, G. A. (2022). Uso de herramientas tecnológicas adecuadas para un acompañamiento académico virtual inclusivo. *Sinapsis*, 1(21), 1-16. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8627122.pdf>
- Pérez García, A. & Rodríguez Sánchez, J. (2022). Análisis del uso de espacios virtuales en la educación superior. *Apertura*, 14(1), 66-79. <https://doi.org/10.32870/ap.v14n1.2104>
- Ramos-Vite, M. M. D. R. & Macahuachi Nuñez, L. C. (2021). Plataformas virtuales como herramientas de enseñanza. *Dominio de las Ciencias*, 7(3), 1080-1098. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2042>
- Rodríguez Andino, M. de la C. & Barragán Sánchez, H. M. (2017). Entornos virtuales de aprendizaje como apoyo a la enseñanza presencial para potenciar el proceso educativo. *Revista Killkana Sociales*, 1(2), 7-14. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6297476.pdf>
- Roncancio Becerra, C. Y. (2019). Evaluación de los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje (EVEA) de la Universidad Santo Tomás Bucaramanga (Colombia) mediante la adaptación y aplicación del sistema Learning Object Review Instrument (LORI) [Tesis doctoral, Universitat Illes Balears]. <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/671465/tcyrb1de1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Agradecimientos

Agradecimiento especial a la Doctora Claudia Esmeralda Villela por apoyar la revisión, tutoría y validación del presente artículo.

Sobre el autor

Axel Hernaldo Aceituno Ramos

Estudiante del Doctorado en Innovación y Tecnología Educativa, de la Escuela de Estudios de Postgrado en la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala; Magister en Filosofía egresado de la Universidad de San Carlos de Guatemala; Licenciado en Letras y Filosofía egresado de la Universidad Rafael Landívar en Ciudad de Guatemala; autor del artículo académico "Incidencia de la Mayéutica en la Pedagogía constructivista", publicado en el año 2020 por la Universidad Francisco Marroquín y el Centro Universitario de Oriente de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Financiamiento de la investigación

El presente artículo es un proyecto de investigación que fue realizado 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

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

Derechos de autor

Copyright© 2025. Axel Hernaldo Aceituno Ramos.

Este texto está protegido por la

[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](#).



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 para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de: Atribución: Debe dar crédito a la obra original 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 de la obra.

[Resumen de licencia](#) - [Texto completo de la licencia](#)

Estrategias didácticas en el aprendizaje de la filosofía a nivel superior

Teaching strategies in philosophy at a higher level

Lucía Aguilar Balsells

Maestría en Docencia Universitaria

Facultad de Humanidades

Universidad de San Carlos de Guatemala

luciaaguilarbalsells@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-1777-4117>

Recibido: 13/01/2025

Aceptado: 06/03/2025

Publicado: 08/06/2025

Aguilar Balsells, L. (2025). Estrategias didácticas en el aprendizaje de la filosofía a nivel superior. Revista Científica Avances en Ciencia y Docencia, 2(1), 19-26.

<https://doi.org/10.70939/revistadiged.v2i1.26>Recibido

Resumen

OBJETIVO: Identificar las estrategias didácticas más efectivas en la enseñanza de la filosofía a nivel superior. **MÉTODO:** Se utilizó un diseño de investigación documental, apoyado en fichas de registro y el método de mapeo. Este enfoque se complementó con la aplicación de entrevistas y encuestas dirigidas a docentes que imparten clases de filosofía en tres universidades. Esta muestra comprendió un total de 28 catedráticos encuestados y 9 entrevistados. **RESULTADOS:** Las estrategias de enseñanza más utilizadas son las estrategias individualizadas, estrategias colectivas y de tratamiento de la información; entre ellas están el diálogo, investigación, estudio de casos, aula invertida y desarrollo de la escritura filosófica como comentarios y ensayos. Todas las estrategias se complementan con el uso de las nuevas tecnologías, apoyándose en herramientas audiovisuales y el uso del aula virtual, y están orientadas a desarrollar un pensamiento crítico-reflexivo que permite al estudiante relacionar la esfera teórica de la materia con su realidad. **CONCLUSIÓN:** Las estrategias didácticas más propicias que permiten alcanzar un aprendizaje significativo en la enseñanza de la filosofía a nivel superior son aquellas seleccionadas por el docente acorde a las necesidades del curso y el contexto del estudiante, usualmente de carácter individual y que permiten desarrollar las habilidades de investigación, reflexión y diálogo, siempre partiendo de un cuestionamiento filosófico, la guía del docente y la retroalimentación. Por lo anterior, se exhorta a los docentes a innovar su práctica implementando estrategias que estén relacionadas con el método y los recursos y permitan el aprendizaje significativo.

Palabras clave:

educación superior, filosofía, estrategias didácticas

Abstrac

OBJECTIVE: To identify the most effective didactic strategies in the teaching of philosophy at a higher level. **METHOD:** A documentary research design, record sheets, and mapping method were used, complemented by the interview and survey technique applied to teachers who teach philosophy classes at three universities. This sample included a total of 28 professors surveyed and 9 interviewees. **RESULTS:** The most used teaching strategies are individualized strategies, collective strategies, and information processing, including dialogue, research, case studies, flipped classrooms, and the development of philosophical writing such as commentaries and essays. All strategies are complemented using new technologies, supported by audiovisual tools and the use of the virtual classroom, and are aimed at developing critical-reflective thinking that allows students to relate the theoretical sphere of the subject to their reality. **CONCLUSION:** The most conducive didactic strategies that allow achieving significant learning in the teaching of philosophy at a higher level are those selected by the teacher according to the needs of the course and the context of the student usually of an individual nature and that allow the development of research, reflection and dialogue skills, always starting from a philosophical questioning, the guidance of the teacher and feedback. Therefore, teachers are encouraged to innovate their practice by implementing strategies that are related to the method and resources and allow meaningful learning.

Key words:

superior education, philosophy, didactic strategies

Introducción:

Las estrategias didácticas son un recurso elemental en la ruta que seguirá el docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en su planificación contemplan la selección de recursos y métodos seleccionados intencionalmente con el propósito de alcanzar un aprendizaje significativo, sin embargo, en la práctica de disciplina filosófica no todas las estrategias didácticas son aplicables, ya que la naturaleza de la disciplina exige métodos específicos y precisos que reconozcan: el carácter humanístico de la carrera, no compatible con la memorización, aprendizaje sistemático o mecánico; la esfera teórica y práctica, que muchas veces los docentes educan exclusivamente hacia lo teórico; la necesidad de enseñar al estudiante sobre filosofía (contenido) y a filosofar (quehacer); y la diversidad de ramas prácticas que posee la materia, como la ética, lógica, metafísica, historia, antropología, etcétera.

Por lo tanto, no todas las estrategias didácticas de enseñanza favorecen el pleno desarrollo del pensamiento crítico-reflexivo, tan esencial en la formación del estudiante de filosofía, ni garantizan un aprendizaje verdaderamente significativo en esta disciplina. De ahí el interés por los métodos activos, que buscan ayudar a los alumnos a construir su propio pensamiento (Gómez, 2012, p. 98).

Lo que conduce a formular la pregunta de investigación: ¿Cuáles son las estrategias didácticas más efectivas para la enseñanza de la filosofía a nivel superior con el fin de lograr un aprendizaje significativo de la materia? Esta pregunta, a su vez, conduce a las preguntas derivativas que averiguan las estrategias más utilizadas por los docentes, cuál es su caracterización, cuáles permiten alcanzar un aprendizaje significativo y encontrar la mejora para la utilización de estrategias acorde a la naturaleza de la materia.

Como afirma Miranda, la sociedad actual inmersa en las nuevas tecnologías, exige una educación para pensar, y se debe encaminar a la filosofía a un saber “especializado siempre en el cultivo de destrezas cognitivas, tales como destrezas en el razonamiento, en la investigación, en el análisis conceptual y en la traducción” (Miranda, 1985, p. 7), necesarias para que la filosofía pueda funcionar en un contexto como una técnica del pensar.

Una enseñanza propicia de la filosofía permite no solo que se adquieran y desarrollen las destrezas cognitivas básicas, sino que éstas se conviertan en destrezas instrumentales. Acorde a los estudios de Ekkehard Martens en su artículo “La filosofía como cuarta destreza cultural para la realización humana de la vida”, la filosofía surge en una situación problemática, pero se construye como un esfuerzo que nos permite comprender la problemática real y encontrar posibles soluciones. “Un esfuerzo dialógico común entre sujetos concretos que conforman una didáctica de la filosofía que integre constitucionalmente métodos, contenidos y metas” (Trias, 1986, p. 144).

Según Martens (1997), la filosofía no puede estudiarse como restos arqueológicos de la historia, sino en relación con la situación histórica actual. Para él se puede distinguir entre una didáctica dogmática (que solo transmite información de la materia) y una didáctica tensional (que plantea contradicciones entre los intereses personales y la sociedad). El primer tipo de didáctica es el que se aplica usualmente en las aulas de filosofía. “La adquisición significativa de aprendizajes supera el modelo tradicional que casi siempre promueve el aprendizaje mecánico” (Moreira, 2012, p. 54).

En un estudio más reciente, Boavida (2006) afirma que la pedagogía moderna y la visión que plantean los nuevos paradigmas exigen que la enseñanza de la filosofía se ajuste a nuevas formas de enseñanza. También dice que, al plantearse la meta de encontrar una didáctica para la filosofía, es necesario identificar la diferencia entre transmitir problemas filosóficos y problematizar los problemas filosóficos.

El objetivo de la investigación es identificar las estrategias didácticas que son efectivas en la enseñanza de la filosofía a nivel superior y permiten alcanzar un aprendizaje significativo de la materia.

Materiales y métodos

El enfoque utilizado en la investigación fue el enfoque mixto. Mientras que el diseño de la investigación es de tipo concurrente y tiene alcance descriptivo. Se aplicó una metodología documental para la revisión de la literatura, el método de mapeo para construir la fundamentación teórica y permitió estructurar en forma de mapa conceptual los términos con los que se trabajó y explicar su contenido acorde a las fuentes consultadas. Para recolectar los resultados de la entrevista y la encuesta, se realizó un análisis e interpretación de los datos obtenidos, aplicando una metodología de enfoque deductivo y una categorización sistemática de los resultados.

Los instrumentos para la recopilación de información que se aplicaron fueron: la encuesta y la entrevista. La muestra estuvo compuesta exclusivamente por docentes que imparten clases en la carrera de Filosofía en los tres centros de estudios previamente mencionados. Como primera instancia, se trabajó con los 3 directores de la carrera de filosofía de las distintas universidades y con el personal administrativo, como medio comunicativo para la aplicación de las técnicas. Como segunda instancia, se trabajó con tres docentes sugeridos por los directores de la carrera para aplicar la entrevista y, luego, con todo el claustro docente que imparte clases en la carrera. El número de docentes fue: 7 docentes en la Universidad San Carlos de Guatemala, 9

docentes en la Universidad Mesoamericana y 12 docentes en la Universidad Rafael Landívar. Para la selección de esta muestra no se aplicó ningún filtro ni requisito más allá de ser docente que imparte clases en la carrera de filosofía.

Resultados y discusión

Los hallazgos más importantes en la investigación demuestran que las estrategias más utilizadas por los docentes que enseñan en la carrera de filosofía son las estrategias socializadas (que incluyen grupos de investigación colectivo, diálogos, trabajo en equipo, discusión guiada, mesas redondas, foros, entre otras), las estrategias individualizadas (que aplican las técnicas de enseñanza particular como tutoría curricular, enseñanza por medio de pre-test, test y post-test, e instrucción prescrita individual) y la estrategia de tratamiento de la información (que propone investigación activa para el mecanismo de adquisición y clasificación de información, como la investigación documental, la investigación bibliográfica, el uso de organizadores gráficos, mapas, técnicas de clasificación, redes semánticas, entre otras).

La mayoría de los docentes evidenció una preferencia por estrategias de naturaleza individualizada, ya que en sus programas incluyen el diálogo entre docente y estudiante, escritura filosófica, comentario de texto, ensayo, estudio de casos y aprendizaje basado en problemas a través del análisis de una problemática y discusión. Pero también se identificó un gran número de docentes que utilizan las estrategias de aprendizaje colectivas como el diálogo y el estudio de casos, y las estrategias de tratamiento de información como la investigación y la identificación de fuentes para la redacción de ensayos.

Los resultados también evidenciaron que el criterio de selección para estas estrategias es determinado por el docente al momento de la planificación del curso. Se toman en cuenta las características del curso para identificar las estrategias propias que permitan alcanzar una reflexión crítico-reflexiva de la realidad. En los cursos de carácter teórico como Filosofía Antigua, Filosofía Medieval, Posmodernidad... El docente elige implementar estrategias individualizadas que promueven la investigación y la lectura de textos, la identificación de fuentes de información, el desarrollo del pensamiento crítico y la capacidad de vincular los problemas filosóficos con la realidad.

En los cursos de carácter práctico, el docente opta por estrategias colectivas o socializadas que permitan la profundización de temas filosóficos, relacionando el contenido del curso con problemas de la realidad e incitando al diálogo entre estudiantes, como diálogo colectivo, comentario de lecturas dirigidas, estudio de casos, etcétera. Otro criterio de selección es el contexto del estudiante, si tiene estudios previos de otra materia, si su interés por la filosofía es vocacional o es un requisito para cumplir con la promoción de otro grado académico.

Entre las técnicas y métodos más utilizados se encuentran aquellos provenientes de la filosofía, como el diálogo socrático, el método hermenéutico, la pregunta retórica, el planteamiento de problemas filosóficos, la síntesis, la creación de comentario, creación de diario de clase y redacción de ensayo. Entre los recursos más utilizados se identificó la preferencia por los recursos audiovisuales como presentaciones PowerPoint, video, Canva, imágenes, entrevistas, entre otras. Un complemento muy utilizado por todos los docentes es la plataforma virtual o el uso del aula virtual como medio para brindar al estudiante todos los recursos del curso, desde el programa, lecturas obligatorias, lecturas complementarias, recursos audiovisuales, entre otros. Los docentes afirman que en este espacio se le extiende todos los recursos y material al estudiante con el propósito de que autorregule su aprendizaje.

Las formas más utilizadas para evaluar las estrategias de aprendizaje anteriormente utilizadas son: la evaluación directa en el aula solicitando al estudiante generar un comentario síntesis sobre un tema, problema o lectura; la evaluación directa y oral de lecturas dirigidas, la redacción de comentarios de texto sobre lecturas dirigidas; la redacción de ensayo filosófico en el que el estudiante debe demostrar el avance de su conocimiento, reconocimiento de ideas principales, emisión de opinión personal, desarrollo de pensamiento crítico-reflexivo y habilidad para comparar los problemas filosóficos con su realidad.

La evaluación constante y directa por parte del docente hacia el alumno permite asegurar un aprendizaje significativo. La mayoría de los docentes practica una evaluación informal en el aula de clase a través del diálogo con el estudiante, midiendo la calidad de asimilación sobre un tema y la capacidad de apropiación del conocimiento filosófico para problematizar o relacionar con la realidad. Los docentes también practican la evaluación directa y objetiva a través de la revisión de comentarios o ensayos escritos por el estudiante. En este caso, evalúan por porcentajes el nivel de citas e información del texto contra el nivel de ideas propias y conclusiones.

Estos hallazgos demuestran que las estrategias más eficientes para la enseñanza de la filosofía son aquellas que parten de las necesidades del estudiante y se adaptan al tipo de curso a impartir, diferenciando el uso de estrategias individualizadas para los cursos teóricos y estrategias socializadas para los cursos de carácter más práctico. Entre las más utilizadas se encuentran aquellas que permiten el tratamiento de información.

Concretamente, las estrategias de estudio de casos y redacción de ensayos son las más empleadas al momento de ubicar el contenido de estudio en la realidad. Estas estrategias se complementan con métodos filosóficos, como diálogo socrático, hermenéutica, y análisis metódico. La eficacia de estas estrategias se evidencia en la capacidad del estudiante al emitir un juicio crítico-reflexivo personal que compara el conocimiento adquirido con un problema de la realidad. Esto corrobora lo señalado por los autores Giraldo et al. (2021), quienes subrayan la importancia de vincular la didáctica con los métodos de enseñanza y el ámbito filosófico. Según ellos, “todo esto con el fin de adecuar estrategias, según la perspectiva filosófica adoptada, para llevar el conocimiento de la filosofía al individuo y fortalecer el desarrollo de procesos cognitivos superiores, como el pensamiento crítico, la argumentación, la autorregulación, la metacognición y la resolución de problemas” (p. 204).

Aunque el estudio reveló que no todas las estrategias se complementan con el uso de herramientas digitales, la mayoría de los docentes están conscientes de la necesidad de superar la clase magistral, fomentando la participación tanto grupal como individual, y promoviendo que los estudiantes se conviertan en gestores de su propio conocimiento, en sintonía con los nuevos paradigmas que actualmente guían el proceso de enseñanza-aprendizaje. Restrepo establece que:

Por mucho tiempo, el método más utilizado fue el expositivo, el magistral. Hoy se reconoce que las pedagogías activas propician más la preparación para la investigación, es decir, portadores de procesos de investigación formativa [...] un aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje colaborativo y cooperativo, utilizado en programas de educación virtual o e-learning. (Restrepo, 2006, p. 87)

Esta visión destaca la importancia del desarrollo del protagonismo del estudiante en la gestión y adquisición de sus propios conocimientos, y la concepción del docente como un mediador o guía del proceso. Tal como sostiene Navaridas (2004), “el tipo de enseñanza que recibe el sujeto que aprende mejora indudablemente los procesos de enseñanza-aprendizaje” (p. 13). Al mismo tiempo, las estrategias de aprendizaje más utilizadas reconocen que el aprendizaje significativo se alcanza mediante la comparación de adquisición de conocimiento con la realidad y la puesta en común de la adquisición del aprendizaje con otros estudiantes.

Conclusión

El estudio realizado identifica que las estrategias didácticas que proporcionan un aprendizaje significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la carrera de filosofía a nivel superior en el país de Guatemala son las estrategias de aprendizaje individualizadas que permiten el desarrollo del pensamiento crítico-reflexivo del estudiante. A través de la aplicación de los instrumentos de investigación, se determinó que las estrategias más utilizadas son las de carácter individualizado, como el diálogo, la investigación, el estudio de casos, la lectura dirigida y la redacción de comentarios, síntesis y ensayos. Estas estrategias son complementadas por tres métodos filosóficos: el diálogo socrático, el método hermenéutico y el análisis metódico.

Como recurso de evaluación de la funcionalidad y efectividad de estos métodos se aplica la evaluación objetiva oral, redacción de ensayos, redacción de comentario, discusión en grupo, redacción de síntesis y análisis. Gracias al enfoque del diseño de la investigación, se pudo evidenciar, a través de la recopilación de información, que los docentes son conscientes de que las estrategias que aplican en el aula universitaria para la enseñanza de la filosofía deben ser específicas y estar estrechamente vinculadas con la naturaleza del contenido del curso y el contexto del estudiante. Al mismo tiempo, es claro que las estrategias se han seleccionado y adaptado para ir acorde a los nuevos paradigmas de la educación, combinándolas con el uso de las nuevas tecnologías y permitiendo que el estudiante desarrolle competencias actitudinales que sacien las necesidades de la sociedad actual.

Referencias

- Boavida, J. (2006). De una didáctica de la filosofía a una filosofía de la educación. *Revista Española de Pedagogía*, 65(234), 205-225. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2083105.pdf>
- Giraldo, J., Gallego, L. y Ruiz, F. (2021). Perspectivas existentes frente a la didáctica específica de la filosofía. *Folios*, (54), 199-213. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=345972160013>
- Gómez, M. (2012). La didáctica de la filosofía y del filosofar en Francia (1989-2012) balance documental o «estado» de la cuestión. *Práxis & Saber*, 4(7), 67-102. <https://www.redalyc.org/pdf/4772/477248391005.pdf>
- Miranda, M. (1985). M. Lipman: Función de la filosofía en la educación de la persona razonable. *Crear mundos*, 1-20. https://www.celafin.org/documentos/MirandaAlonso_FuncionFilPersonaRazonable.pdf
- Moreira, M. (2012). ¿Al final, qué es aprendizaje significativo? *Revista Currículum*, (25), 29-56. https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/10652/Q_25_%282012%29_02.pdf

- Martens, E. (1997). La filosofía como cuarta destreza cultural para la realización humana de la vida. *Revista Diálogo Filosófico*, 38, 233-238. <https://www.dialogofilosofico.com/index.php/dialogo/article/view/660/700>
- Navaridas, F. (2004). Estrategias didácticas en el aula universitaria. Universidad de la Rioja. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/libro/59764.pdf>
- Restrepo, B. (2006). Tendencias actuales en la educación superior: rumbos del mundo y rumbos del país. *Revista de Educación y Pedagogía*, 18(46), 79-90. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2361434.pdf>
- Trias, S. (1986). Tendencias actuales de la didáctica de la filosofía. *Cuadernos de pensamiento Universidad de las Islas Baleares*, (6), 141-148. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6277253>

Agradecimientos

Se agradece a la Doctora Maribel Valenzuela por el asertivo asesoramiento del trabajo de investigación y al Maestro Bidel Méndez, quien se tomó el tiempo y el esfuerzo para guiar la elaboración y la seguida validación de este estudio.

Sobre la autora

Lucía Aguilar Balsells

Es licenciada en Filosofía por la Universidad San Carlos de Guatemala. Posee un profesorado en Lengua y Literatura por la misma universidad. Posee un diplomado en Astronomía y Astrofísica por la Universidad Galileo. Ha participado en congresos de filosofía en Guatemala, Antigua Guatemala y El Salvador. Sus textos han sido publicados en la revista de la Facultad de Humanidades, Departamento de Filosofía y Departamento de Letras. Se ha desempeñado como escritora y ha publicado en revistas, periódicos y antologías de su país. Cuenta con una novela juvenil bajo el sello Loqueleo. Actualmente es docente interina en el Centro Universitario de Zacapa (CUNZAC), de la Universidad de San Carlos de Guatemala, así como docente en la Universidad Rafael Landívar de Guatemala, en la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales.

Financiamiento de la investigación

El estudio fue financiado 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

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

Derechos de autor

Copyright© 2025. Lucía Aguilar Balsells.

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



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 para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de: Atribución: Debe dar crédito a la obra original 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 de la obra.

[Resumen de licencia](#) - [Texto completo de la licencia](#)

Aplicación del Enfoque Ontosemiótico en álgebra lineal: modelación y criptografía mediante desarrollo de software

Application of the Ontosemiotical Approach in Linear Algebra: Modeling and Cryptography through Software Development

Juan Carlos Ruiz Castillo

Doctorado en Física Matemática

Universidad de San Carlos de Guatemala

icefpem@profesor.usac.edu.gt

<https://orcid.org/0000-0002-2218-1442>

Recibido: 13/01/2025

Aceptado: 14/03/2025

Publicado: 08/06/2025

Ruiz Castillo, J. C. (2025). Aplicación del Enfoque Ontosemiótico en álgebra lineal: modelación y criptografía mediante desarrollo de software. Revista Científica Avances en Ciencia y Docencia, 2(1), 27-37.

<https://doi.org/10.70939/revistadiged.v2i1.28>

Resumen

OBJETIVO: Aplicar el enfoque ontosemiótico de la cognición e instrucción matemática para diseñar una propuesta didáctica que articule contenidos de álgebra lineal con herramientas tecnológicas, facilitando su comprensión y funcionalización en contextos de Ingeniería en Sistemas. **MÉTODO:** Se empleó un enfoque cualitativo, con diseño de intervención didáctica fundamentado en los principios del enfoque ontosemiótico. La propuesta se aplicó a un grupo de estudiantes universitarios de segundo año de Ingeniería en Sistemas, quienes participaron en una secuencia didáctica organizada en tres fases: configuración epistémica, modelación computacional y aplicación criptográfica. Se recopilaron productos estudiantiles, registros de desempeño, reflexiones metacognitivas y análisis del software desarrollado. **RESULTADOS:** Se observó una mejora significativa en la comprensión funcional de objetos matemáticos como matrices, determinantes, transformaciones lineales y sistemas de ecuaciones. Los estudiantes lograron integrar conocimientos teóricos con aplicaciones computacionales mediante el desarrollo de un programa que resuelve problemas algebraicos y ejecuta procesos básicos de cifrado. Se evidenció una transición fluida entre representaciones simbólicas, operativas y computacionales, así como una resignificación del conocimiento matemático. **CONCLUSIÓN:** El uso del enfoque ontosemiótico como guía didáctica propició aprendizajes significativos, vinculando teoría y práctica en un entorno tecnológicamente pertinente. La propuesta demuestra ser replicable en asignaturas del área tecnológica que requieren integración entre el pensamiento abstracto y la aplicación funcional del conocimiento matemático.

Palabras clave:

álgebra lineal, enseñanza de la matemática, enfoque ontosemiótico, modelación computacional, criptografía

Abstrac

OBJECTIVE: To apply the ontosemiotic approach to mathematical cognition and instruction to design a didactic proposal that integrates Linear Algebra content with technological tools, facilitating its understanding and functionality in Systems Engineering contexts. **METHOD:** A qualitative approach was adopted through a didactic intervention design based on the principles of the ontosemiotic approach. The proposal was implemented with a group of second-year university students in Systems Engineering, who participated in a didactic sequence structured in three phases: epistemic configuration, computational modeling, and cryptographic application. Data collection included student-produced work, performance records, metacognitive reflections, and analysis of the developed software. **RESULTS:** A significant improvement was observed in the functional understanding of mathematical objects such as matrices, determinants, linear transformations, and systems of equations. Students successfully integrated theoretical knowledge with computational applications by developing a program capable of solving algebraic problems and executing basic encryption processes. A fluent transition among symbolic, operational, and computational representations was evidenced, along with a meaningful reconfiguration of mathematical knowledge. **CONCLUSION:** The use of the ontosemiotic approach as a didactic guide fostered meaningful learning by linking theory and practice within a technologically relevant environment. The proposal proves to be replicable in other technological subjects requiring integration between abstract thinking and the functional application of mathematical knowledge.

Keywords:

linear algebra, mathematics education, ontosemiotic approach, computational modeling, cryptography

Introducción:

La enseñanza del Álgebra Lineal en contextos universitarios tecnológicos, como Ingeniería en Sistemas, enfrenta desafíos pedagógicos complejos debido a la elevada abstracción simbólica inherente a sus conceptos fundamentales y a las barreras semióticas que separan los significados institucionales y personales construidos por los estudiantes. Esta desconexión no solo dificulta la apropiación significativa de los objetos matemáticos, sino que también puede generar actitudes de rechazo o indiferencia hacia los contenidos teóricos, limitando el desarrollo de competencias críticas para la ingeniería moderna. Según Ruiz (2024a), la contextualización didáctica mediante experiencias tangibles y tecnológicas facilita la construcción de aprendizajes significativos con proyección real, al promover un tránsito fluido entre los significados formales y las aplicaciones prácticas del conocimiento matemático.

En este contexto, el Enfoque Ontosemiótico (EOS) se presenta como un referente teórico sólido para repensar la enseñanza-aprendizaje de la matemática, al comprender los objetos matemáticos no solo como entidades abstractas, sino como prácticas sociales mediadas por significados, artefactos y normas institucionales (Godino et al., 2007). El EOS, desarrollado por Godino, Batanero y Font, enfatiza que el conocimiento matemático se construye y resignifica constantemente en función de su operatividad contextual, lo que lo convierte en un marco epistemológico adecuado para abordar los desafíos de la enseñanza en disciplinas tecnológicas. Además, en un entorno profesional donde la seguridad informática se ha convertido en un componente crítico del diseño y desarrollo de sistemas, el Álgebra Lineal ha encontrado nuevas aplicaciones prácticas, especialmente en áreas como la modelación computacional, el diseño algorítmico y la criptografía. Los métodos criptográficos, como el cifrado afín, el cifrado de Hill y el algoritmo RSA, dependen fundamentalmente de estructuras algebraicas para garantizar

la integridad y confidencialidad de la información digital. La experiencia didáctica descrita en este artículo se enmarca en los principios epistemológicos y didácticos del EOS, utilizando el desarrollo de software académico como vehículo para promover la integración entre conocimientos matemáticos y computacionales.

Esta integración no solo facilita la comprensión operativa de objetos matemáticos complejos, sino que también promueve la resignificación de estos objetos al vincularlos directamente con prácticas profesionales relevantes. En consecuencia, el EOS se consolida como un mediador epistémico en la construcción progresiva del saber matemático, entendido como una práctica social situada y cargada de significados, que trasciende la mera manipulación simbólica para incluir la funcionalización y contextualización del conocimiento.

La presente investigación tiene como objetivo aplicar el enfoque ontosemiótico de la cognición e instrucción matemática para diseñar una propuesta didáctica que articule contenidos de álgebra lineal con herramientas tecnológicas, facilitando su comprensión y funcionalización en contextos de Ingeniería en Sistemas. Como metodología se empleó un enfoque cualitativo, con diseño de intervención didáctica fundamentado en los principios del enfoque ontosemiótico. La propuesta se aplicó a un grupo de estudiantes de segundo año de Ingeniería en Sistemas, quienes participaron en una secuencia didáctica organizada en tres fases: configuración epistémica, modelación computacional y aplicación criptográfica. Este enfoque permitió a los estudiantes no solo desarrollar habilidades técnicas, sino también reconstruir activamente los significados de los objetos matemáticos a través de la implementación práctica y el análisis crítico de sus aplicaciones.

Fundamentos epistémicos del Enfoque Ontosemiótico en la enseñanza de Álgebra lineal en ingeniería en sistemas

El Enfoque Ontosemiótico de la Cognición e Instrucción Matemática (EOS) se posiciona como un marco teórico sólido para repensar la enseñanza del Álgebra Lineal en contextos técnico-profesionales, como la Ingeniería en Sistemas. A diferencia del enfoque tradicional centrado en la abstracción simbólica, el EOS propone una reconceptualización didáctica basada en prácticas discursivas, artefactuales y semióticas, donde emergen significados contextualizados (Godino, Batanero, & Font, 2007; Font, Godino, & Wilhelmi, 2010).

Desde esta perspectiva, los objetos matemáticos son construcciones emergentes dentro de sistemas institucionales y personales de práctica, cuyo sentido depende del uso que los sujetos les otorgan en contextos funcionales (Godino et al., 2007). Ruiz Castillo (2025) sostiene que el EOS ofrece una arquitectura epistemológica, ontológica y axiológica coherente con la complejidad del conocimiento matemático, en la que comprender un objeto implica insertarlo en redes de significados, como ocurre en contextos de modelación o criptografía (p. 295).

El EOS articula dos planos analíticos: el epistémico-cognitivo (relativo a los objetos y lenguajes en juego) y el semiótico-institucional (vinculado a normas, currículos y marcos de validación) (Font et al., 2010). La experiencia descrita por Ruiz Castillo (2025), en la que estudiantes desarrollaron software que resolvía problemas algebraicos y aplicaba cifrados clásicos, ejemplifica cómo estas dimensiones interactúan en el tránsito entre significados institucionales y personales (p. 310). Las configuraciones epistémico-cognitivas construidas permitieron superar obstáculos conceptuales comunes, como la confusión entre determinante y rango (p. 313).

Un eje central del EOS es la articulación entre semiosis y noesis, es decir, entre la producción de significados y su interpretación por parte del sujeto. Como afirma Ruiz Castillo (2025), “sin noesis no hay semiosis” (p. 297), subrayando la importancia de diseñar prácticas que activen la interpretación funcional del saber matemático. Asimismo, el EOS promueve un enfoque plural de la idoneidad didáctica, valorando las dimensiones epistémica, cognitiva y mediacional del proceso formativo (Godino et al., 2007). En síntesis, la implementación del EOS favoreció una resignificación profunda de los objetos matemáticos, integrándolos en contextos tecnológicos como la criptografía. La construcción de software se constituyó así en un dispositivo epistémico que evidenció el tránsito del estudiante desde la recepción formal hacia la apropiación funcional y situada del conocimiento matemático. La noción de idoneidad didáctica actúa como un puente entre los conocimientos científicos y tecnológicos y su aplicación pedagógica, permitiendo evaluar y mejorar la calidad de los procesos de enseñanza en matemáticas (Godino, Batanero, Burgos, & Gea, 2021).

Materialles y métodos

La metodología empleada en este estudio se sustenta en una perspectiva didáctica situada, rigurosamente alineada con los principios del Enfoque Ontosemiótico (EOS), orientada a la creación de escenarios de aprendizaje auténticos que integren la formalización matemática, la modelación computacional y las prácticas profesionales contextualizadas. Este enfoque didáctico, de naturaleza altamente reflexiva, se estructura en tres fases interdependientes: (1) configuración epistémica, centrada en la construcción de significados institucionales a través de redes conceptuales coherentes que permiten integrar las múltiples dimensiones semióticas del conocimiento matemático; (2) modelación computacional, orientada a la traducción algorítmica de los objetos matemáticos en lenguajes formales de programación, con el propósito de articular estructuras abstractas con aplicaciones tecnológicas concretas; y (3) aplicación criptográfica, destinada a validar los conceptos algebraicos en contextos reales vinculados a la seguridad informática, consolidando así la funcionalización del saber matemático en situaciones profesionalmente pertinentes. Esta estructura metodológica asegura una transición progresiva desde la comprensión teórica hasta la implementación operativa del saber algebraico, alineando los planos epistémico, cognitivo y pragmático de acuerdo con los postulados del EOS.

El diseño metodológico del presente estudio se enmarca en una investigación de carácter cualitativo, específicamente centrada en el análisis de procesos formativos en contextos auténticos de enseñanza-aprendizaje. Esta elección metodológica es plenamente justificada dentro del marco ontosemiótico, dado que el propósito central de la investigación es comprender cómo los estudiantes resignifican y construyen significados matemáticos en entornos tecnológicamente mediados, un proceso profundamente dinámico y contextual que requiere una aproximación interpretativa y holística. Este tipo de estudio cualitativo se distingue por su capacidad para capturar las sutilezas del discurso matemático, las interpretaciones personales y los mecanismos de construcción de significados, aspectos que no pueden ser abordados de manera exhaustiva mediante enfoques cuantitativos. Además, esta perspectiva permite explorar la interacción entre los significados institucionales y personales, las dinámicas de enseñanza-aprendizaje y las trayectorias de comprensión matemática a lo largo del proceso formativo, elementos críticos para evaluar la efectividad de las intervenciones pedagógicas basadas en el EOS. Este enfoque, al privilegiar una visión situada y contextualizada del conocimiento matemático, resulta especialmente adecuado para documentar y analizar experiencias educativas que trascienden la mera transmisión de contenidos, promoviendo una reconstrucción activa y reflexiva del saber algebraico en escenarios profesionalmente significativos.

Fase de configuración epistémica: La fase inicial del proceso formativo se centró en la construcción de configuraciones epistémicas coherentes en torno a objetos fundamentales del Álgebra Lineal —matrices, determinantes, transformaciones lineales, sistemas de ecuaciones, autovalores y autovectores—, desde una perspectiva ontosemiótica (Godino et al., 2007). Esta etapa promovió no solo la comprensión teórica, sino también el análisis funcional y semiótico de los objetos matemáticos, articulando sus usos, reglas de validación y representaciones asociadas.

La elaboración de mapas conceptuales jerárquicos permitió visibilizar relaciones funcionales entre los objetos, como la conexión entre la invertibilidad matricial y la unicidad de soluciones en sistemas lineales (Font et al., 2010; Ruiz Castillo, 2025). Además, se fomentó el tránsito entre diversos registros de representación —numérico, gráfico, algebraico y computacional—, fortaleciendo la flexibilidad semiótica de los estudiantes. Se incorporaron estrategias de reflexión metacognitiva, orientadas a identificar y superar obstáculos semióticos recurrentes, como la confusión entre determinante y rango o la falsa conmutatividad del producto matricial. Estos procesos fueron sistematizados mediante portafolios de aprendizaje individuales. Como señala Ruiz Castillo (2024b), “la ontología y la epistemología matemáticas permiten analizar la existencia de los objetos y la forma en que accedemos a su verdad”, afirmando así el valor filosófico y formativo de esta aproximación epistémica y situada.

Fase de modelación computacional: Tras consolidar la comprensión epistémico-conceptual de los objetos algebraicos, se dio paso a una fase de modelación computacional centrada en la instrumentalización operativa del conocimiento matemático mediante lenguajes de programación de alto nivel (Python, Java o CSharp). Los estudiantes desarrollaron algoritmos modulares para abordar tareas propias del Álgebra Lineal, como el cálculo de determinantes, inversión de matrices, resolución de sistemas lineales, obtención de autovalores y construcción de bases ortogonales. Cada módulo fue acompañado por documentación técnica, incluyendo fundamentos teóricos, pseudocódigo y análisis de posibles errores, lo cual fortaleció el pensamiento computacional crítico y la capacidad de traducir estructuras simbólicas en código funcional. Esta etapa representó, desde el Enfoque Ontosemiótico, una transición entre los planos epistémico-cognitivo y funcional, al permitir operar con objetos matemáticos en entornos semióticos alternativos —como interfaces gráficas o consolas de depuración— donde la semiosis se manifiesta a través del código ejecutable (Ruiz Castillo, 2025). En este sentido, la modelación no solo cumplió una función técnica, sino que actuó como medio para resignificar el saber matemático, alineándolo con escenarios tecnológicos auténticos y profesionalmente pertinentes.

Figura 1

Presentación del sistema creado

Calcular Sistema

Ingrese el mensaje que desea editar

Nota: En la sección editado se puede observar la posición de cada uno de los datos disponibles en el sistema.

Nota: En la sección editado se puede observar la posición de cada uno de los datos disponibles en el sistema.

Matriz A:

Definir las dimensiones de la matriz

3x3

Calcular

Fila/Columna	1	2	3
1	0	4	-5
2	1	2	1
3	3	0	1

Calcular

Resultado

Paso 22

Que el resultado de fila a columna el mensaje dice lo siguiente "Nota: En la sección editado se puede observar la posición de cada uno de los datos disponibles en el sistema."

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22

Nota. se hace notar el objeto matemático en cuestión haciendo señalamientos de posibles obstáculos que se encuentre

Fase de aplicación en criptografía: La fase final de la secuencia didáctica se centró en la implementación de algoritmos criptográficos clásicos, integrando el saber algebraico con contextos reales de seguridad informática, altamente pertinentes para la formación en Ingeniería en Sistemas. Esta etapa permitió operacionalizar el Álgebra Lineal mediante subrutinas basadas en transformaciones lineales, operaciones matriciales y congruencias modulares.

Los estudiantes diseñaron tres esquemas fundamentales: (1) cifrado de Hill, mediante productos matriciales modulares; (2) cifrado afín, con funciones lineales modulares $E(x)=(ax+b)\bmod n$; y (3) una versión elemental del algoritmo RSA, sustentada en aritmética modular y exponenciación sobre primos grandes. La validación de resultados, pruebas de robustez y análisis de fallos formaron parte integral de la evaluación formativa. Desde el Enfoque Ontosemiótico, esta fase representó la consolidación de una práctica matemática situada (Godino et al., 2007), en la que los objetos algebraicos adquirieron valor funcional y pragmático en un contexto socialmente relevante. Esta resignificación —donde convergen teoría, técnica y ética— refleja una de las fortalezas del EOS, al proyectar el conocimiento formal hacia prácticas profesionales auténticas y socialmente significativas (Ruiz Castillo, 2025).

Resultados y discusión

La implementación de la secuencia didáctica basada en el Enfoque Ontosemiótico (EOS) propició la elaboración de artefactos matemático-computacionales que funcionaron como evidencia tangible de una práctica situada, interdisciplinaria y funcional. Estos productos demostraron no solo el desarrollo de competencias técnicas, sino también una transición epistémica desde una comprensión instrumental hacia una comprensión estructural y contextualizada del Álgebra Lineal, en consonancia con Tall (2004), y validada desde los planos epistémico-cognitivo y semiótico-institucional.

Las aplicaciones, desarrolladas tanto en entornos gráficos como en consola, integraron teoría matemática y programación mediante funcionalidades como la verificación de la invertibilidad de matrices, la resolución de sistemas lineales por múltiples métodos, el cifrado y descifrado de mensajes usando transformaciones matriciales, y la implementación básica del algoritmo RSA. Estos productos evidenciaron la capacidad de los estudiantes para traducir, operar y resignificar objetos matemáticos en sistemas semióticos computacionales, proyectando su uso hacia contextos reales y profesionalmente relevantes (Godino et al., 2007; Ruiz Castillo, 2025).

Se observó un dominio conceptual del Álgebra Lineal orientado a su operatividad tecnológica, donde nociones como la invertibilidad adquirieron sentido en la lógica del cifrado. Asimismo, se identificó una transición fluida entre registros semióticos, movilizando saberes desde el lenguaje algebraico al computacional y reconociendo equivalencias semióticas entre fórmulas simbólicas y estructuras algorítmicas (Godino, Batanero, & Font, 2007). Esta flexibilidad se vio fortalecida por la documentación técnica que acompañó cada desarrollo, consolidando la argumentación matemática en escenarios computacionales.

La apropiación significativa del conocimiento se evidenció en el uso contextualizado de propiedades como la no conmutatividad del producto matricial o la relación entre el rango y la existencia de soluciones únicas. Esta apropiación fue acompañada por una integración

interdisciplinaria efectiva que articuló contenidos de Álgebra Lineal, Teoría de Números, estructuras modulares y fundamentos de seguridad informática, en consonancia con el perfil profesional del ingeniero en sistemas.

A nivel epistémico y formativo, se alcanzó la producción de conocimiento funcional, entendido como la emergencia de objetos matemáticos con aplicabilidad real y proyección profesional. Como señala Ruiz Castillo (2025), esta funcionalidad representa uno de los criterios centrales del EOS, en tanto permite que el conocimiento matemático se inserte en prácticas socialmente significativas. En varios casos, los estudiantes visualizaron sus desarrollos como posibles proyectos de graduación. Además, el uso de diarios de aprendizaje y espacios de retroalimentación grupal fomentó una actitud reflexiva y metacognitiva, permitiendo resignificar conceptos tradicionalmente percibidos como abstractos —como las matrices o los determinantes— al aplicarlos en esquemas de cifrado. Este proceso, tal como lo indica Font et al. (2010), consolida al EOS como un enfoque que favorece la reconstrucción activa del saber matemático. En conjunto, los logros alcanzados trascienden la validación evaluativa tradicional y confirman la capacidad del EOS para articular teoría, técnica y profesionalismo en una propuesta formativa integral, en la cual los objetos matemáticos se transforman en herramientas de acción, innovación y solución de problemas reales.

El EOS como mediador en la construcción significativa: El Enfoque Ontosemiótico (EOS) se erigió, en esta experiencia formativa, como un marco epistémico, metodológico y axiológico integrador, capaz de mediar de forma eficaz entre la abstracción formal del Álgebra Lineal y su funcionalidad en contextos aplicados. Su implementación permitió una relectura crítica de los objetos matemáticos, resignificándolos desde una lógica situada, semiótica y pragmática, tanto para el docente como para los estudiantes. Una de sus contribuciones más notables fue la visibilización y tratamiento de conflictos semióticos persistentes —como los asociados a la invertibilidad, independencia lineal, diagonalización o autovalores— que, pese a su centralidad estructural, suelen generar rupturas cognitivas en la comprensión estudiantil (Godino et al., 2007). Mediante el EOS, conceptos tradicionalmente abordados de forma estática fueron recontextualizados: por ejemplo, la invertibilidad se entendió como condición necesaria para el descifrado en el cifrado de Hill, y la diagonalización como herramienta para simplificar potencias de matrices en algoritmos iterativos.

Esta resignificación conceptual se articuló a través de las tres configuraciones fundamentales del EOS: epistémica, cognitiva y funcional. En la primera, se abordaron definiciones, propiedades y relaciones formales; en la segunda, se consideraron los significados personales e intuiciones previas de los estudiantes; y en la tercera, los objetos matemáticos se dotaron de valor operativo al insertarse en prácticas reales como la construcción de software criptográfico (Font, Godino, & Wilhelmi, 2010). La interacción entre estos planos propició una transición semiótica compleja, en la cual los estudiantes lograron desplazarse entre registros simbólicos, computacionales, gráficos y verbales, desarrollando una comprensión genuina del conocimiento matemático. Esta capacidad de traducción semiótica es esencial para la formación de ingenieros que deben convertir problemas reales en soluciones algorítmicas eficaces. El EOS permitió asimismo enmarcar la enseñanza del Álgebra Lineal como una práctica matemática situada, orientada a la resolución de problemas relevantes. Coincidiendo con Ruiz Castillo (2025), se sostuvo que la matematización adquiere sentido cuando el estudiante reconstruye activamente los objetos desde su uso y aplicación, más allá de la memorización formal. En este marco, la modelación computacional operó como catalizador para una nueva relación con la matemática, donde los estudiantes pasaron de ser ejecutores a validadores de conocimiento, incorporando reflexividad, precisión técnica y argumentación fundamentada.

Desde una perspectiva didáctica, el EOS sirvió no solo como instrumento interpretativo, sino como guía de diseño instruccional, permitiendo estructurar prácticas con alta idoneidad epistémica, cognitiva y tecnológica (Godino & Wilhelmi, 2006). La elaboración del software cifrador y los módulos de resolución de sistemas fungieron como dispositivos evaluativos que integraron teoría, técnica y sentido profesional. El EOS promovió una valoración ética y social del conocimiento matemático, al insertar la criptografía en el debate sobre la seguridad digital, la privacidad de los datos y la responsabilidad técnica. Esta dimensión axiológica confirió al proceso formativo una profundidad humanizante, articulando el saber matemático con sus implicaciones sociales. En síntesis, el EOS actuó como un mediador integral de la construcción significativa, transformando no solo el rendimiento académico, sino también el rol epistémico del estudiante, quien emergió como sujeto activo, crítico y competente en la producción de conocimiento matemático con sentido social y tecnológico.

Conclusión

La experiencia formativa documentada valida de manera contundente la pertinencia teórica, metodológica y pedagógica del Enfoque Ontosemiótico (EOS) como un marco integral para la enseñanza de contenidos matemáticos complejos en entornos universitarios tecnológicamente orientados, como la Ingeniería en Sistemas. Su implementación no solo transformó la organización de la planificación didáctica, sino que reconfiguró la vivencia del aprendizaje matemático, promoviendo un tránsito profundo desde la formalización simbólica hacia la construcción funcional, contextualizada y significativa de los objetos matemáticos. El enfoque ontosemiótico facilita la identificación de sub-competencias específicas dentro del conjunto de competencias requeridas para el análisis e intervención didáctica en matemáticas, lo que contribuye significativamente a la formación y desarrollo profesional de los docentes en esta disciplina (Godino, Giacomone, Batanero, & Font, 2017).

Uno de los hallazgos clave fue la constatación de que la modelación computacional, articulada bajo los principios del EOS, potencia el desarrollo de un pensamiento matemático adaptable, capaz de traducir conceptos abstractos en estructuras algorítmicas operables, alineadas con situaciones reales de diseño y resolución de problemas. En este sentido, la matemática dejó de ser una actividad desanclada para convertirse en un proceso vivo de producción de conocimiento profesionalmente relevante. Asimismo, el EOS demostró ser una herramienta analítica y didáctica robusta para diagnosticar y abordar los obstáculos epistemológicos, cognitivos y semióticos que obstaculizan la apropiación significativa del Álgebra Lineal. Mediante el análisis de prácticas, objetos y representaciones, y el uso estratégico de registros múltiples, se facilitó la reconstrucción epistémica del conocimiento, en concordancia con lo planteado por Godino et al. (2007).

Desde una perspectiva pragmática y formativa, se evidenció que el conocimiento matemático adquiere valor epistémico, instrumental y social cuando se inserta en contextos de uso reales, como la criptografía. Este campo permitió resignificar nociones clásicas —como matrices, transformaciones y sistemas lineales— al dotarlas de sentido funcional en problemáticas vinculadas con la seguridad digital, la privacidad y la ingeniería de datos, promoviendo así la formación de profesionales técnicamente competentes y éticamente comprometidos.

El EOS no solo aporta elementos para comprender cómo se construye el conocimiento matemático, sino que también ofrece herramientas para diseñar ambientes de aprendizaje con alta idoneidad epistémica, cognitiva, mediacional y ecológica, atendiendo tanto al contenido como a los recursos tecnológicos, las condiciones institucionales y los saberes previos de los estudiantes (Font et al., 2010). Se concluye que este modelo educativo es escalable, replicable y transferible a otras asignaturas del área tecnológica, tales como cálculo vectorial, ecuaciones diferenciales o estadística computacional, con potencial para proyectarse más allá del aula hacia espacios de innovación digital, producción científica y pensamiento crítico interdisciplinar. En suma, el EOS constituye una vía fecunda para articular el saber matemático con los desafíos del siglo XXI, promoviendo un aprendizaje humanizado, autónomo y transformador, e instalando una práctica docente reflexiva y epistémicamente fundamentada.

Referencias

- AFont, V., Godino, J. D., & Wilhelmi, M. R. (2010). The onto-semiotic approach to research in mathematics education. *ZDM – The International Journal on Mathematics Education*, 42(5), 597–609. <https://doi.org/10.1007/s11858-010-0260-2>
- Godino, J. D., Batanero, C., & Font, V. (2007). Fundamentos de la Didáctica de la Matemática. Departamento de Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada. https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/1_Fundamentos.pdf
- Godino, J. D., & Wilhelmi, M. R. (2006). Una aproximación ontosemiótica al conocimiento didáctico-matemático del profesor. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 9(Extra), 219–252. <https://www.redalyc.org/pdf/335/33511978012.pdf>
- Godino, J. D., Batanero, C., Burgos, M., & Gea, M. M. (2021). Una perspectiva ontosemiótica de los problemas y métodos de investigación en educación matemática. *Revemop*, 3, e202107. <https://doi.org/10.33532/revemop.e202107>
- Godino, J. D., Giacomone, B., Batanero, C., & Font, V. (2017). Enfoque ontosemiótico de los conocimientos y competencias del profesor de matemáticas. *Bolema*, 31(57), 90–113. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v31n57a05>
- Ruiz Castillo, J. C. (2021). La aplicación de herramientas digitales con el enfoque ontosemiótico y su influencia en el aprendizaje de funciones exponenciales y logarítmicas [Tesis de maestría, Universidad de San Carlos de Guatemala]. Repositorio USAC. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/12/12_0459.pdf
- Ruiz Castillo, J. C. (2024a). La filosofía de las matemáticas: desde la ontología y epistemología hasta la pedagogía escolar. *Revista Científica Avances en Ciencia y Docencia*, 1(1), 37–46. <https://doi.org/10.70939/revistadiged.v1i1.4>
- Ruiz Castillo, J. C. (2024b). El rol fundamental de las matemáticas en la educación primaria: construyendo bases sólidas para el futuro. *Revista Diversidad Científica*, 4(2), 139–152. <https://doi.org/10.36314/diversidad.v4i2.136>

Ruiz Castillo, J. C. (2025). Aplicación del enfoque ontosemiótico y la incidencia en el estudio de la conjetura de Collatz desde las ciencias de la complejidad [Tesis doctoral, Universidad de San Carlos de Guatemala]. https://drive.google.com/file/d/1LZck3ra227nzb1pJVSk8v4ByM6WcHKjd/view?usp=drive_link

Tall, D. (2004). Thinking through three worlds of mathematics. Proceedings of the 28th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, 4, 281–288. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED489538.pdf>

Sobre el autor

Juan Carlos Ruiz Castillo

Posdoctorado en Física Matemática, Doctor en Investigación, Doctorando en Física Matemática, Maestría en Ciencias en Didáctica de la Matemática con mención honorífica Magna Summa Cum Laude, Maestría en Ciencias en Formación Docente, Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y la Física, Profesor en Enseñanza Media Especializado en Física-Matemática, egresado de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Experiencia en investigaciones: publicación de diversos estudios en distintas revistas internacionales y nacionales, amplia experiencia en la enseñanza en el nivel diversificado y universitario. Profesor de la Cátedra de Matemática en EFPEM.

Financiamiento de la investigación

Financiada 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

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

Derechos de autor

Copyright© 2025. Carlos Ruiz Juan Castillo.

Este texto está protegido por la
[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/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 para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de: Atribución: Debe dar crédito a la obra original 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 de la obra.

[Resumen de licencia](#) - [Texto completo de la licencia](#)

Evaluación del constructo sobre factores que afectan la elección de carreras técnicas

Construct validation of factors affecting the choice of technical careers

Sandra Ninett Ramírez Flores

Doctorado en Educación

Facultad de Humanidades

Universidad de San Carlos de Guatemala

sandraflo1005@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-6685-6917>

Recibido: 13/01/2025

Aceptado: 20/03/2025

Publicado: 08/06/2025

Ramírez Flores, S. N. (2025). Evaluación del constructo sobre factores que afectan la elección de carreras técnicas. Revista Científica Avances en Ciencia y Docencia, 2(1), 39-46.

<https://doi.org/10.70939/revistadiged.v2i1.29>

Resumen

OBJETIVO: Determinar la validez de contenido de un instrumento elaborado para identificar los factores que inciden en la baja preferencia estudiantil por las carreras técnicas en el Instituto Tecnológico Universitario Guatemala Sur. **METODO:** se aplicó el método de juicio de expertos basado en el modelo de Lawshe, con la participación de cinco especialistas en orientación vocacional, formación técnica y educación superior. El instrumento, compuesto por 20 ítems agrupados en cuatro categorías (percepción sociocultural, expectativas laborales y económicas, calidad de la información vocacional y factores personales y motivacionales), fue evaluado por los expertos. Cada especialista calificó la relevancia de los ítems, y a partir de estas evaluaciones se calculó el índice de validez de contenido de cada ítem, estableciendo un nivel mínimo aceptable de 0.58. **RESULTADOS:** De los 20 ítems evaluados, 18 superaron el umbral mínimo de validez (0.58), lo que equivale a un 90 % de acuerdo entre los expertos. Dos ítems, relacionados con la representación mediática y las oportunidades futuras, no alcanzaron el nivel requerido, por lo que se recomienda su revisión. Estos hallazgos respaldan la pertinencia del instrumento para recopilar datos en estudios posteriores y evidencian la utilidad del juicio de expertos como técnica de validación previa. **CONCLUSIÓN:** La mayoría de los ítems validados resultaron coherentes con el constructo teórico planteado, por lo que pueden conservarse en la versión final del instrumento, a la espera de pruebas empíricas adicionales que refuercen su validez.

Palabras clave:

validez de contenido, juicio de expertos, carreras técnicas, elección vocacional, instrumento de medición

Abstract

OBJECTIVE: To determine the content validity of an instrument developed to identify the factors that influence the low student preference for technical careers at the Instituto Tecnológico Universitario Guatemala Sur. **METHOD:** The expert judgment method based on Lawshe's model was applied, involving five specialists in vocational guidance, technical education, and higher education. The instrument, composed of 20 items grouped into four categories (sociocultural perception, job and economic expectations, quality of vocational information, and personal and motivational factors), was evaluated by the experts. Each specialist assessed the relevance of the items, and based on these evaluations, the content validity index of each item was calculated, using a minimum acceptable threshold of 0.58. **RESULTS:** Out of the 20 items evaluated, 18 exceeded the minimum validity threshold (0.58), representing 90% agreement among the experts. Two items, related to media representation and future opportunities, did not meet the required level and are therefore recommended for revision. These findings support the relevance of the instrument for future data collection and highlight the usefulness of expert judgment as a preliminary validation technique. **CONCLUSION:** Most of the validated items were consistent with the proposed theoretical construct and may be retained in the final version of the instrument, pending additional empirical testing to reinforce their validity.

Keywords:

hidden curriculum, university environment, values, professional ethics.

Introducción:

La baja preferencia de los estudiantes universitarios por las carreras técnicas, en comparación con las licenciaturas, constituye un problema relevante en el contexto educativo guatemalteco. A pesar de los esfuerzos institucionales del Instituto Tecnológico Universitario Guatemala Sur (ITUGS) de USAC, por promover la formación técnica, se percibe una tendencia continua hacia la elección de programas de licenciatura, lo cual tiene implicaciones en la planificación del recurso humano, el desarrollo económico y la adecuación de la oferta educativa a las necesidades del mercado laboral. Ante esta situación, surge la necesidad de comprender cuáles son los principales factores que influyen en esta elección. En este sentido, la presente investigación se plantea la siguiente pregunta: ¿Qué nivel de validez de contenido presentan las dimensiones definidas para cada variable del instrumento que busca identificar los factores que influyen en la menor preferencia de los estudiantes universitarios por las carreras técnicas, según la opinión de expertos?

Diversas investigaciones han abordado el fenómeno desde múltiples enfoques. Según Castells (2000), la percepción social de las profesiones está fuertemente influida por narrativas culturales y mediáticas, que tienden a valorar más las carreras universitarias tradicionales. De manera similar, Ginzberg et al. (1951) afirman que la elección de carrera no solo depende de factores individuales, sino también de la influencia del entorno familiar y social. En el caso particular de las carreras técnicas, estudios como el de Rodríguez (2018) destacan la existencia de un estigma asociado a una menor jerarquía académica y menores oportunidades económicas, lo que desincentiva su elección, incluso entre estudiantes que podrían tener aptitudes afines a la formación técnica.

Por otro lado, la orientación vocacional y la calidad de la información que reciben los estudiantes también juegan un papel fundamental en la toma de decisiones académicas. Autores como Super (1990) sostienen que la claridad y pertinencia de la información vocacional tienen una influencia directa en la construcción del proyecto de vida profesional. Cuando la promoción de las carreras técnicas es limitada, poco accesible o sesgada, los estudiantes suelen desconocer las ventajas reales de este tipo de formación. En este contexto, la percepción de empleabilidad, salario y prestigio social cobra mayor peso en la toma de decisiones, a menudo sin un análisis informado.

Asimismo, los factores personales y motivacionales no deben subestimarse. Desde la teoría de la autodeterminación, Deci y Ryan (1985) explican que los intereses personales, la búsqueda de reconocimiento y las aspiraciones profesionales tienen un peso considerable en la elección vocacional. En sociedades donde el éxito se asocia principalmente a títulos universitarios, es probable que los estudiantes desestimen las carreras técnicas a pesar de sus ventajas prácticas o su rápida inserción laboral. Todo ello evidencia la necesidad de construir un instrumento robusto que permita identificar de forma válida y confiable los factores que inciden en esta preferencia, con el fin de generar estrategias educativas más eficaces.

Con base en estas consideraciones, el presente artículo tiene como objetivo evaluar la validez de contenido de las dimensiones propuestas para cada variable del instrumento de medición, mediante el juicio de expertos, con el fin de asegurar la pertinencia, claridad y relevancia de los ítems respecto al constructo "Factores que influyen en la menor preferencia de los estudiantes universitarios por las carreras técnicas".

Materiales y métodos

Para la evaluación del constructo, se elaboró un instrumento de medición compuesto por veinte ítems distribuidos en cuatro dimensiones: percepción cultural y social, expectativas laborales y económicas, calidad de la información vocacional, y factores personales y motivacionales. Este instrumento fue diseñado con base en la revisión teórica del fenómeno estudiado y estructurado en formato de matriz para facilitar su evaluación por parte de expertos. Se utilizó una ficha de valoración que permitía a los especialistas indicar si cada ítem era "relevante" o "no relevante" respecto al constructo. Además, se emplearon hojas de cálculo para sistematizar las respuestas y calcular el Índice de Validez de Contenido (IVC) de cada ítem.

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental de tipo transversal, orientado a la evaluación de la validez de contenido mediante juicio de expertos, conforme a los lineamientos metodológicos propuestos por Hernández Sampieri et al. (2014), quienes destacan la importancia de validar conceptualmente los instrumentos antes de su aplicación. El objetivo fue evaluar la validez de contenido de las dimensiones propuestas para un instrumento de medición destinado a identificar los factores que influyen en la menor preferencia de los estudiantes universitarios por las carreras técnicas del Instituto Tecnológico Universitario Guatemala Sur. Se aplicó el método de juicio de expertos, utilizando la técnica del Índice de Validez de Contenido (IVC) propuesto por Lawshe (1975), que permite determinar el grado de relevancia percibido por los jueces respecto a cada ítem del instrumento. Para ello, se elaboró una matriz de evaluación compuesta por veinte dimensiones, distribuidas en cuatro variables: percepción cultural y social sobre las carreras técnicas, expectativas laborales y económicas, calidad de la información vocacional, y factores personales y motivacionales. A cada experto se le solicitó que calificara cada dimensión como "relevante" o "no relevante" para el constructo general. La muestra estuvo conformada por cinco expertos con experiencia

comprobada en orientación vocacional, análisis curricular, investigación educativa y formación técnica, quienes evaluaron de manera individual las dimensiones propuestas. La información obtenida fue sistematizada en una tabla de frecuencias para cada ítem, lo que permitió calcular el índice de validez correspondiente. Los valores del IVC obtenidos se compararon con el umbral mínimo de aceptación establecido para cinco expertos, que es de 0.58. Aquellos ítems cuyo IVC se ubicó por debajo de este valor fueron señalados como no válidos y considerados para su posterior revisión o eliminación. Los resultados se representaron gráficamente para facilitar la interpretación visual del nivel de validez alcanzado por cada dimensión.

Resultados y discusión

A continuación, se presentan los resultados del análisis de validez de contenido realizado por medio del juicio de expertos, con el fin de evaluar la pertinencia de las dimensiones propuestas en el instrumento. El enfoque se centró en identificar cuáles ítems cumplen con el valor mínimo establecido para ser considerados válidos, así como en discutir las posibles causas de rechazo y las implicaciones teóricas de los hallazgos obtenidos.

Tabla 1

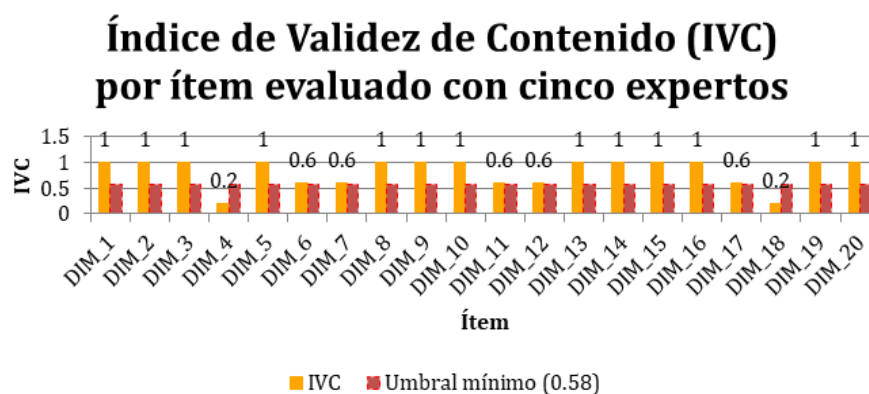
Resultados de validez de contenido por dimensión evaluada

Ítem	IVC	¿Válido? (≥ 0.58)
DIM_1	1.000	Sí
DIM_2	1.000	Sí
DIM_3	1.000	Sí
DIM_4	0.200	No
DIM_5	1.000	Sí
DIM_6	0.600	Sí
DIM_7	0.600	Sí
DIM_8	1.000	Sí
DIM_9	1.000	Sí
DIM_10	1.000	Sí
DIM_11	0.600	Sí
DIM_12	0.600	Sí
DIM_13	1.000	Sí
DIM_14	1.000	Sí
DIM_15	1.000	Sí
DIM_16	1.000	Sí
DIM_17	0.600	Sí
DIM_18	0.200	No
DIM_19	1.000	Sí
DIM_20	1.000	Sí

Nota. Se observa que los ítems DIM_4 y DIM_18 no alcanzan el valor mínimo requerido, por lo que deben ser revisados para mejorar su redacción o reformulación.

Figura 1

Índice de Validez de Contenido (IVC) por ítem evaluado con cinco expertos



Nota. Se presentan los valores de IVC para cada dimensión. La barra roja indica el umbral mínimo de 0.58. Las barras por debajo de esta roja representan ítems no válidos, que deben ser ajustados o eliminados del instrumento.

Los ítems que no cumplen con el criterio mínimo de validez corresponden a la dimensión “Representación mediática” (DIM_4) de la variable percepción cultural y social, y “Oportunidades futuras” (DIM_18) de la variable factores personales y motivacionales. Ambos reflejan áreas que podrían estar formuladas de manera ambigua o poco pertinente desde la perspectiva de los expertos. En consecuencia, se sugiere una revisión conceptual y semántica de estos ítems para mejorar su claridad y alineación con el constructo general.

En cuanto a la dimensión “Representación mediática”, su bajo nivel de validez podría estar vinculado con la dificultad de delimitar con precisión la influencia de los medios en la percepción individual. Esto es congruente con lo señalado por Navarro Martínez (2016), quien explica que los medios de comunicación proyectan estereotipos de éxito profesional que influyen de manera diferenciada según el género y el entorno social, afectando así la elección vocacional de los jóvenes. La dimensión “Oportunidades futuras” también obtiene un valor bajo, posiblemente por su carácter subjetivo o por no estar claramente diferenciada de otras dimensiones como empleabilidad o desarrollo profesional. Esta superposición de significados puede haber contribuido a su evaluación negativa, como advierte Herrera Vergara (2021) en su estudio sobre estudiantes de carreras técnicas atípicas a su género, donde identifica confusión en la percepción de las oportunidades futuras debido a limitaciones culturales.

Por otro lado, la validez de dimensiones como “Equidad en promoción” o “Preferencia de empleador” respalda la inclusión de elementos que consideran tanto el contexto institucional como la visión del mercado laboral. Estudios previos como el de Martínez Silva (2022) destacan la importancia de reconocer las expectativas de inclusión y desarrollo profesional de los estudiantes, especialmente aquellos pertenecientes a grupos marginados, para fomentar una elección más informada y equitativa de carreras técnicas.

En suma, los resultados obtenidos validan en gran medida la estructura dimensional del instrumento propuesto. No obstante, el análisis también evidencia la importancia de refinar los ítems que no cumplieron con el umbral, reforzando la necesidad de aplicar un pilotaje posterior con estudiantes para confirmar la validez empírica del instrumento.

Conclusión

El estudio evidenció que la mayoría de los ítems del instrumento propuesto presentan una alta validez de contenido, al superar el umbral establecido mediante el método de Lawshe, lo que respalda su pertinencia para identificar factores que inciden en la baja preferencia por carreras técnicas.

Se identificó la necesidad de revisar y ajustar conceptualmente las dimensiones “Representación mediática” y “Oportunidades futuras”, debido a observaciones de ambigüedad o solapamiento conceptual señaladas por los expertos.

El uso del juicio de expertos demostró ser un recurso clave para fortalecer la validez del contenido en las etapas iniciales de construcción del instrumento, aportando rigurosidad metodológica y mayor confiabilidad en los resultados que se esperan obtener.

Referencias

- Castells, M. (2000). *La era de la información: Economía, sociedad y cultura*. (voy. 1). La sociedad red (2^o ed.). Alianza Editorial.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). Intrinsic motivation and self-determination in human behavior. [La motivación intrínseca y la autodeterminación en el comportamiento humano]. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4899-2271-7>
- Ginsberg, E., Ginsburg, S. W., Axelrad, S., & Herma, J. L. (1951). *Elección ocupacional: una aproximación a una teoría general*. Editorial de la Universidad de Columbia.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6^o ed.). McGraw-Hill.
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28(4), 563-575. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x>
- Rodríguez, L. (2018). Estigmas sociales y percepción de las carreras técnicas en jóvenes preuniversitarios. *Educare*, 22(1), 45-59. <https://doi.org/10.15359/ree.22-1.3>
- Super, D. E. (1990). A life-span, life-space approach to career development. En D. Brown & L. Brooks (Eds.), *Career choice and development* (2nd ed., pp. 197-261). Jossey-Bass.
- Super, D. E. (1990). Un enfoque de vida y espacio de vida para el desarrollo profesional. En D. Brown y L. Brooks, *Elección de carrera y desarrollo: Aplicación de las teorías contemporáneas a la práctica* (2^o ed., pp. 197-261). Jossey-Bass.

Herrera Vergara, J. I. (2021). Barreras socioculturales de estudiantes hombres y mujeres en carreras técnicas de nivel superior atípicas a su género. [Tesis de maestría, Universidad de Chile]. Repositorio Académico Universidad de Chile. <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/180542/Barreras-socioculturales-de-estudiantes-hombres-y-mujeres-en-carreras-tecnicas-de-nivel-superior-atipicas-a-su-genero.pdf>

Martínez Silva, M. J. (2023). Consideraciones sobre la inclusión de estudiantes indígenas en la educación superior en Colombia. Revista Educación Superior Y Sociedad (ESS), 35(2), 452-473. <https://doi.org/10.54674/ess.v35i2.633>

Navarro Martínez, E. (2016). La educación mediática con perspectiva de género. En A. Martín Oller & M. C. Tornay Márquez (Coords.). Comunicación, periodismo y género. Una mirada desde Iberoamérica (pp. 99-128). Egregius. https://www.researchgate.net/publication/341702110_LA_EDUCACION_MEDIATICA_CON_PERSPECTIVA_DE_GENERO

Agradecimientos

Mi agradecimiento sincero a la Dra. Sayra Cardona por su apoyo con el tema de este artículo y a mis colegas Mayra Leticia González Saguí y José Fernando Morán Valenzuela por su colaboración en la revisión del mismo.

Sobre la autora

Sandra Ninett Ramírez Flores

Actualmente se encuentra estudiando el doctorado en Educación en la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Humanidades de la universidad de San Carlos de Guatemala, con maestría en Ingeniería de Mantenimiento e ingeniería química, ambos títulos obtenidos en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Participación en investigación del Centro de Investigaciones Tecnológicas del Sur CIT-ITUGS-USAC. Ha publicado dos artículos científicos relacionados con cursos de la carrera de Procesos Productivos y Calidad Alimentaria del Instituto Tecnológico Universitario Guatemala Sur de la USAC.

Financiamiento de la investigación

Esta investigación fue realizada con recursos propios.

Declaración de intereses

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

Declaración de consentimiento informado

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

Derechos de autor

Copyright© 2025. Sandra Ninett Ramírez Flores.

Este texto está protegido por la

[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.](#)



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 para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de: Atribución: Debe dar crédito a la obra original 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 de la obra.

[Resumen de licencia](#) - [Texto completo de la licencia](#)

Los instrumentos de evaluación docente y la inclusión de criterios para medir competencias digitales

Teacher Evaluation Instruments and the Inclusion of Criteria for Measuring Digital Competencies

Victor Porfirio Roldán Muxín

Maestría en Investigación

Facultad de Humanidades

Universidad de San Carlos de Guatemala

roldan.victor@profesor.usac.edu.gt

<https://orcid.org/0009-0000-1706-886X>

Recibido: 13/01/2025

Aceptado: 22/03/2025

Publicado: 08/06/2025

Roldán Muxín, V. P. (2025). Los instrumentos de evaluación docente y la inclusión de criterios para medir competencias digitales. Revista Científica Avances en Ciencia y Docencia, 2(1), 47-55. <https://doi.org/10.70939/revistadiged.v2i1.32>

Resumen

OBJETIVO: analizar los instrumentos de evaluación docente para identificar la inclusión de los criterios para medir las competencias digitales en la Facultad de Farmacia y el Centro Universitario del sur; de la Universidad de San Carlos. **MÉTODO:** se siguió un paradigma pragmático, con enfoque mixto, alcance exploratorio, Diseño: concurrente, se aplicó una encuesta y entrevista a una muestra de 40 docentes. **RESULTADOS:** el 43.6% menciona que los instrumentos de evaluación no están alineados con estándares internacionales; el 77.8% de los docentes considera necesario actualizarlos para reflejar mejor las competencias digitales requeridas. Los docentes manifestaron preocupación por la protección de datos requerida y no tienen dominio del tema de ciberseguridad. **CONCLUSIÓN:** El análisis de los instrumentos de evaluación docente evidenció que, aunque existen criterios para medir competencias digitales, su inclusión es parcial y en muchos casos desactualizada.

Palabras clave:

instrumentos, evaluación, competencias digitales, ciberseguridad

Abstract

OBJECTIVE: analyze the faculty evaluation instruments to identify the inclusion of criteria for measuring digital competencies at the Faculty of Pharmacy and the Southern University Center of the University of San Carlos. **METHOD:** a pragmatic paradigm was followed, employing a mixed-methods approach with an exploratory scope and a concurrent design; a survey and interviews were administered to a sample of 40 faculty members. **RESULTS:** 43.6% reported that the evaluation instruments are not aligned with international standards; 77.8% of the faculty consider it necessary to update them to better reflect the required digital competencies. The faculty

expressed concern about the required data protection and lack proficiency in cybersecurity

CONCLUSION: the analysis of faculty evaluation instruments revealed that, although there are criteria for assessing digital competencies, their inclusion is partial and, in many cases, outdated.

Keywords:

instruments, evaluation, digital competencies, cybersecurity

Introducción:

La transformación digital en la educación superior ha impulsado mejoras significativas en la excelencia académica, convirtiendo a las competencias digitales en un eje central del desarrollo profesional docente. Según Zavala, Muñoz y Lozano (2016), estas competencias requieren no solo una capacitación continua, sino también la implementación de instrumentos de evaluación que midan con precisión las habilidades digitales de los docentes. Sin herramientas adecuadas para evaluar estas competencias, se dificulta la identificación de áreas de mejora y el diseño de estrategias formativas efectivas, lo que limita el impacto de la digitalización en los procesos educativos. Este desafío se vuelve particularmente crítico en contextos donde la tecnología avanza rápidamente y las expectativas de los estudiantes sobre el uso de herramientas digitales son cada vez más altas.

En el contexto guatemalteco, las instituciones académicas enfrentan desafíos adicionales debido a limitaciones en infraestructura, políticas institucionales y formación docente. Cabero Almenara y Martínez Gimeno (2019) enfatizan que, para responder a las nuevas demandas tecnológicas, es necesario adaptar tanto las metodologías de enseñanza como los sistemas de evaluación, asegurando que estos últimos reflejen adecuadamente las competencias digitales requeridas. Sin embargo, a diferencia de enfoques centrados exclusivamente en el diseño curricular o en las percepciones de los docentes, esta investigación se enfoca en el análisis crítico de los instrumentos de evaluación utilizados, una perspectiva que ha recibido menos atención en estudios previos (Pozos Pérez & Tejada Fernández, 2018). Esto permite una visión más completa de las brechas y oportunidades en la evaluación del desempeño digital del profesorado.

Para esta investigación, se empleó una triangulación metodológica que incluye análisis documental, encuestas y revisión de instrumentos de evaluación, integrando datos de profesionales del área de evaluación docente, comisiones de evaluación, miembros de la Facultad de Farmacia y el Centro Universitario del Sur, así como del Departamento de Evaluación y Promoción del Personal Académico de la Dirección General de Docencia de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Este enfoque integral busca no solo identificar las limitaciones actuales, sino también aportar evidencia para el diseño de políticas institucionales que fortalezcan las competencias digitales del profesorado, promoviendo así una mejora continua en la calidad educativa.

Materiales y métodos

El estudio se enmarca en un paradigma pragmático con enfoque mixto, alcance exploratorio con diseño concurrente. Para recopilar información se aplicaron la encuesta y entrevista. Se aplicó un cuestionario. La muestra estuvo constituida por 20 docentes de la facultad de Farmacia y 20 del Centro Universitario del Sur.

Resultados y discusión

Los hallazgos principales se incluyen a continuación. Con relación al uso de tecnologías digitales se evidenció que los docentes las utilizan principalmente para la comunicación y coordinación académica. Sin embargo, persisten brechas en la adopción de herramientas avanzadas de la tecnología digital en la protección de datos.

Tabla 1

Uso de tecnologías digitales en la docencia

Opciones	Nunca (%)	Rara vez (%)	Con frecuencia (%)
Utiliza plataformas digitales	3.6	36.4	60
Se siente cómodo con el uso de herramientas digitales	0	21.8	78.2
Utiliza tecnologías seguras de manera	1.8	25.5	72.7
integra recursos digitales en sus lecciones	-	25.5	74.5

El 60% de los docentes utiliza plataformas digitales como Google Classroom o Microsoft Teams para coordinar actividades académicas. El 78.2% reporta sentirse cómodo con el uso de herramientas digitales. Solo el 72.7% de los docentes utiliza tecnologías seguras de manera regular. Un 25.5% de los docentes no integra recursos digitales en sus lecciones de manera consistente.

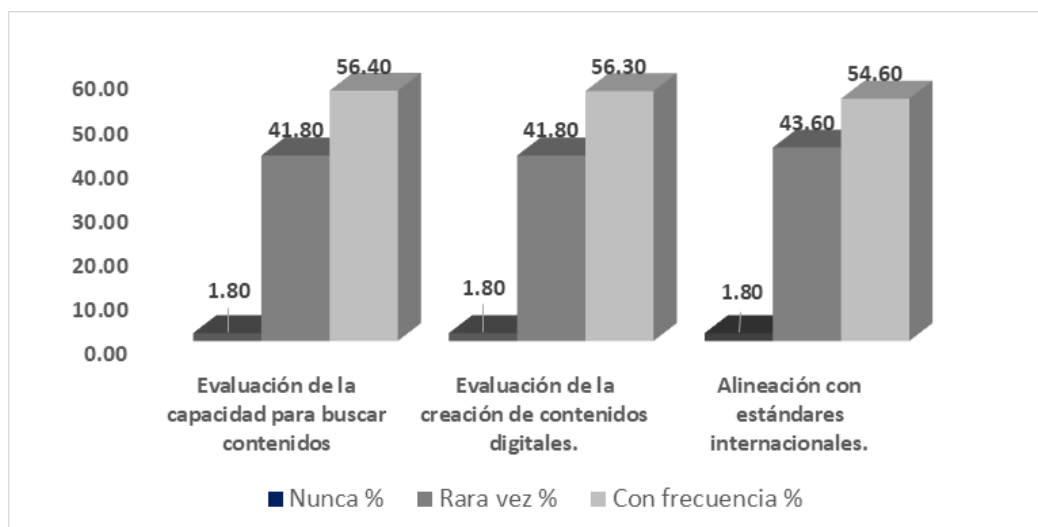
Sobre la pertinencia de los instrumentos de evaluación para medir competencias digitales. Los instrumentos de evaluación docente presentan limitaciones para medir competencias digitales avanzadas, como la creación y modificación de contenidos digitales. los resultados se incluyen en la tabla 2.

Tabla 2

Pertinencia de los instrumentos de evaluación para medir competencias digitales

Opciones	Nunca (%)	Rara vez (%)	Con frecuencia (%)
capacidad de los estudiantes para buscar contenidos	1.8	41.8	56.4
creación de contenidos digitales	1.8	41.9	56.3
compartición de contenidos digitales	1.8	41.9	56.3
Alineación con estándares internacionales.	1.8	43.6	54.6

El 56.4% de los docentes evalúa la capacidad de los estudiantes para búsqueda de contenidos digitales en línea. El 56.3% fomenta el trabajo colaborativo, al compartir contenidos digitales entre los estudiantes. Hay un 56.3% de los docentes que evalúa la creación de contenidos digitales educativos. Un 43.6% percibe que los instrumentos no están completamente alineados con estándares internacionales.



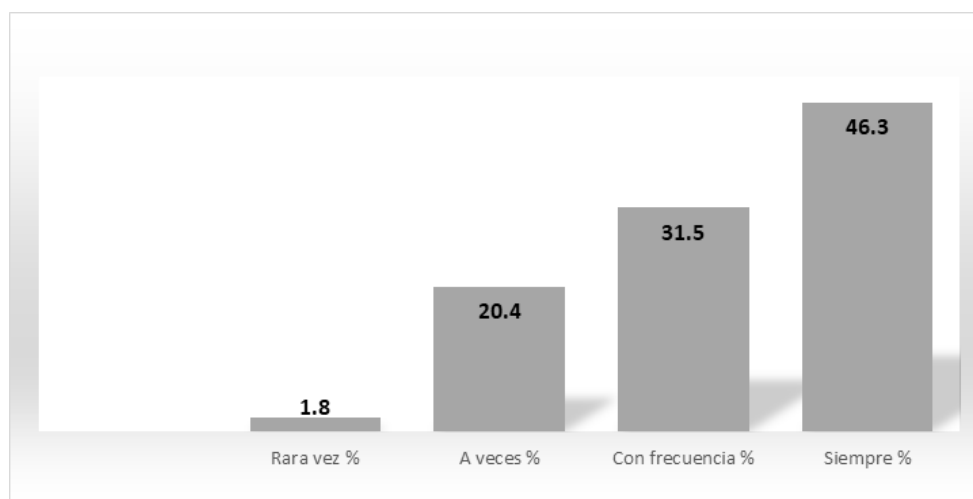
En la figura 1 cada barra representa la distribución porcentual de respuestas en tres niveles de frecuencia: Nunca, rara vez y con frecuencia. Se observa que la mayoría de las evaluaciones ocurren con frecuencia, aunque existe una variabilidad en cada categoría.

Brechas en la evaluación de competencias digitales

Se identificaron brechas en la evaluación de competencias digitales, especialmente en habilidades avanzadas y en la alineación con estándares internacionales. El 77.8% de los docentes considera necesario actualizar los instrumentos de evaluación para reflejar mejor las competencias digitales requeridas. Es interesante observar que el 56.4% percibe que los instrumentos actuales capturan bien las competencias digitales emergentes.

Figura 2

Necesidad de actualización de instrumentos de evaluación



Nota. La figura muestra el porcentaje de docentes que consideran necesaria la actualización de los instrumentos de evaluación.

Los datos se basan en la necesidad de actualización de instrumentos de evaluación y los datos del estudio reflejan: Siempre: 46.3%; Con frecuencia: 31.5%; A veces: 20.4%; Rara vez: 1.8%.

Impacto en la calidad educativa

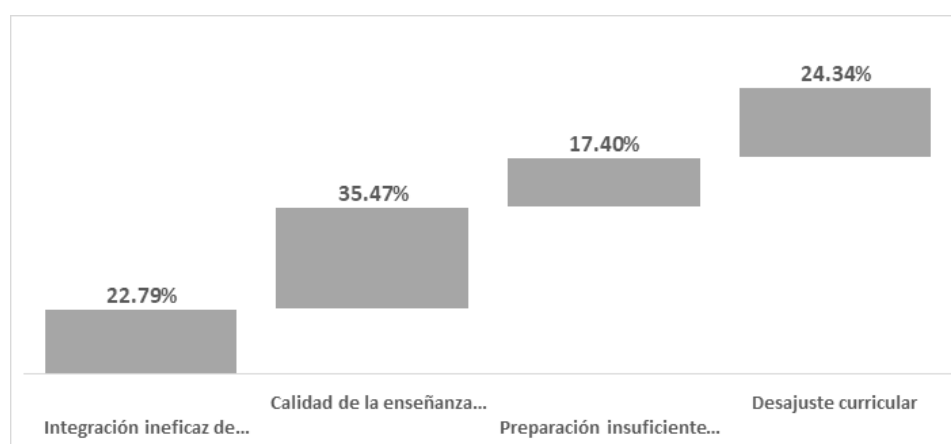
La falta de alineación entre los instrumentos de evaluación y las competencias digitales tiene un impacto negativo en la calidad educativa.

Consecuencias

Integración ineficaz de tecnologías en la enseñanza. Preparación insuficiente de los estudiantes para un entorno laboral tecnológico.

Figura 3

Impacto de las brechas en la evaluación de competencias digitales



Nota. La figura ilustra cómo las brechas en la evaluación afectan la calidad educativa.

Discusión

Los resultados del estudio se alinean con investigaciones previas que destacan la importancia de las competencias digitales en la práctica docente y la necesidad de actualizar los instrumentos de evaluación para reflejar las demandas del entorno educativo actual. A continuación, se discuten los hallazgos en relación con la literatura existente y se contextualizan las implicaciones de los resultados.

Es interesante que se observa la necesidad de fortalecer la formación en competencias digitales: priorizar programas enfocados en seguridad digital y privacidad, así como diseñar instrumentos de evaluación modernos: garantizar que reflejen adecuadamente el uso de tecnologías digitales y promover el uso activo de tecnologías por los estudiantes: Implementar estrategias didácticas que fomenten su participación.

Los resultados indican que los docentes utilizan tecnologías digitales principalmente para la comunicación y coordinación académica, lo que coincide con los hallazgos de Morales Arce (2013) y Rev. Digit. Invest. Docencia Univ. (2018), quienes destacan la adopción de herramientas básicas como correo electrónico y plataformas virtuales. Sin embargo, persisten brechas significativas en la adopción de herramientas avanzadas y en la protección de datos, lo que

refleja una falta de formación específica en estas áreas. Este hallazgo es consistente con Zavala, Muñoz y Lozano (2016), quienes señalan que la falta de capacitación es una barrera clave para el desarrollo de competencias digitales.

Los instrumentos de evaluación docente presentan limitaciones para medir competencias digitales avanzadas, como la creación y modificación de contenidos digitales. Este resultado es similar al encontrado por Tejada Fernández y Pozos Pérez (2018), quienes resaltan la necesidad de redefinir las competencias docentes en el contexto digital. Además, la percepción de los docentes sobre la alineación de los instrumentos con estándares internacionales es mixta, lo que coincide con Vázquez y Martinell (2012), quienes proponen la necesidad de modelos de certificación de competencias digitales.

Se identificaron brechas significativas en la evaluación de competencias digitales, especialmente en habilidades avanzadas y en la alineación con estándares internacionales. Este hallazgo es consistente con Centeno, quien identifica una desconexión entre la formación tecnológica recibida y las competencias digitales docentes. Además, Perdomo, González Martínez y Barrutia (2020) destacan la falta de producción científica sobre el tema en América Latina, lo que refuerza la importancia de estudios como el presente para llenar este vacío.

La falta de alineación entre los instrumentos de evaluación y las competencias digitales tiene un impacto negativo en la calidad educativa, lo que coincide con los hallazgos de Rev. Digit. Invest. Docencia Univ. (2018) y Tejada Fernández y Pozos Pérez (2018), quienes resaltan la importancia de integrar las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Además, la preparación insuficiente de los estudiantes para un entorno laboral tecnológico es una consecuencia directa de estas brechas, lo que refuerza la necesidad de actualizar los instrumentos de evaluación y fortalecer la formación docente.

De acuerdo con los resultados del estudio, se recomienda una revisión de los instrumentos de evaluación para alinear mejor los criterios evaluativos con las competencias digitales necesarias, para el ejercicio docente en el siglo XXI. Esto requerirá un enfoque más integral que contemple tanto la formación continua del profesorado como la transformación educativa institucional, garantizando que los procesos de evaluación sean verdaderamente formativos y respondan a las demandas de una educación digital.

Conclusión

El análisis de los instrumentos de evaluación docente en la Facultad de Farmacia y el Centro Universitario del Sur de la Universidad de San Carlos de Guatemala revela que, aunque existen criterios para medir competencias digitales, su inclusión es parcial y en muchos casos desactualizada. Los resultados indican que estos instrumentos se enfocan en aspectos administrativos, con una atención limitada a competencias digitales fundamentales como la protección de datos, la creación de contenidos digitales y el uso de tecnologías emergentes.

Además, se identificó que los instrumentos actuales no reflejan adecuadamente las demandas tecnológicas del entorno educativo contemporáneo, limitando la capacidad de los docentes para responder a los desafíos de una enseñanza digitalmente integrada. Esta situación evidencia la necesidad de revisar y actualizar los marcos institucionales de evaluación, incorporando indicadores específicos que permitan una valoración más precisa y completa de las competencias digitales.

Referencias

- Cabero Almenara, J., & Martínez Gimeno, A. (2019). Tecnologías de la información y la comunicación y formación inicial docente: modelos y competencias digitales. Universidad de Sevilla. Departamento de Didáctica y Organización Educativa. Recuperado de <https://idus.us.es/handle/11441/89544>
- Centeno-Caamal, R. (2021). Formación Tecnológica y Competencias Digitales Docentes. Revista Docentes 2.0, Universidad Autónoma de Querétaro, rcenteno04@alumnos.uaq.mx, MX. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7815-0477>. DOI: <https://doi.org/10.37843/rted.v11i1.210>.
- Gisbert Cervera, M., González Martínez, J. & Esteve Mon, F. M. (2016). Competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. RiiTE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa. <https://doi.org/10.6018/riite2016/257631>
- Morales Arce, V. G. (2013). Desarrollo de competencias digitales docentes en la educación básica. Apertura, 5(1), 88-97. Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México.
- Perdomo, B., González Martínez, O., & Barrutia, I. (2020). Competencias digitales en docentes universitarios: una revisión sistemática de literatura. Educación Digital y Jóvenes Universitarios, 9*(2), <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i2.12796>
- Pozos Pérez, K. V. & Tejada Fernández, J. (2018). Competencias Digitales en docentes de Educación Superior: niveles de dominio y necesidades Formativas. Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria, 12*(2), <http://dx.doi.org/10.19083/ridu.2018.712>
- Redecker, C., & Punie, Y. (2017). Marco Europeo de Competencias Digitales para Educadores (DigCompEdu). Comisión Europea. DOI: 10.2760/178382.
- Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria, 12(1). <http://dx.doi.org/10.19083/ridu.12.558>
- Tejada Fernández, J., & Pozos Pérez, K. V. (2018). (Re) Definiendo la Profesionalización Docente desde Diversas Miradas. Profesorado, 22*(1), 25-51. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i1.9917>
- Vázquez, P. N., & Martinell, A. R. (2012). Una aproximación en modelo de certificación de competencias digitales docentes. Ponencia presentada en el XI Congreso Nacional de Investigación Educativa, Entorno Virtual de Aprendizaje. UNESCO.
- Zavala, D. Muñoz, K., & Lozano, E. (2016). Un enfoque de las competencias digitales de docentes. Revista Publicando. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es>

Agradecimientos

A la Dirección General de Docencia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, principalmente a su Directora MSc. Brenda Asunción Marroquín Miranda. Al Departamento de Evaluación y Promoción del Personal Académico -DEPPA- por su apoyo y formación en el área de la investigación, especialmente a la Dra. Maylin Suleny Bojórquez Roque y a la Dra. Patricia Luz Mazariegos Romero por apoyar en la revisión y corrección de este artículo.

Sobre el autor

Victor Porfirio Roldán Muxín

Estudiante de la maestría en Investigación en la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, egresado de la facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Ha laborado por más de 28 años en la Universidad de San Carlos de Guatemala donde ha dedicado gran parte de su vida académica a la mejora de la calidad educativa en la educación superior, como Profesional en Evaluación y Promoción del Personal Académico.

Durante su trayectoria académica, ha participado activamente en investigaciones centradas en la optimización de instrumentos de evaluación y en la aplicación de tecnología educativa en la docencia universitaria. Su pasión por la enseñanza y el aprendizaje lo ha llevado a explorar enfoques innovadores y estrategias formativas que buscan adaptarse a las especificidades culturales y contextuales de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Además de su trabajo en investigación, ha colaborado estrechamente con profesores, estudiantes, directores de departamentos y coordinadores académicos en la implementación de mejoras en la evaluación de la enseñanza, contribuyendo así al avance de la calidad educativa en la institución.

Su compromiso con la excelencia académica y su enfoque en la mejora continua hacen de Victor Porfirio Roldán Muxín, un profesional destacado en el campo de la evaluación docente universitaria.

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

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

Declaración de consentimiento informado

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

Derechos de autor

Copyright© 2025. Victor Porfirio Roldán Muxín.

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



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 para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de: Atribución: Debe dar crédito a la obra original 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 de la obra.

[Resumen de licencia](#) - [Texto completo de la licencia](#)

Maíz y micotoxinas en la región Ch'ortí: un desafío para la salud y la soberanía alimentaria

Maize and mycotoxins in the Ch'ortí region: a challenge to health and food sovereignty

Servio Darío Villela Morataya

Doctorado en Investigación en Educación

Centro Universitario de Oriente

Universidad de San Carlos de Guatemala

ppy293@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-3777-4855>

Recibido: 11/01/2025

Aceptado: 22/03/2025

Publicado: 08/06/2025

Villela Morataya, S. D. (2025). Maíz y micotoxinas en la región Ch'ortí: un desafío para la salud y la soberanía alimentaria.

Revista Científica Avances en Ciencia y Docencia, 2(1), 57-66.

<https://doi.org/10.70939/revistadiged.v2i1.30>

Resumen

OBJETIVO: determinar la presencia de micotoxinas en granos de maíz (*Zea mays* L.) producidos y consumidos por familias campesinas en Jocotán, Camotán y San Juan Ermita, de la región Ch'ortí de Chiquimula. **MÉTODO:** se aplicó un muestreo aleatorio simple y se seleccionaron 96 hogares productores de maíz. En cada uno se recolectaron tres muestras en las etapas de cosecha, almacenamiento y consumo, sumando 288 en total. Las técnicas incluyeron: caminamientos en parcela, muestreo en costales y recolección de maíz cocido. Las muestras fueron analizadas en laboratorio para detectar aflatoxinas, fumonisinas, ocratoxina A y deoxinivalenol. Además, se aplicaron encuestas sobre manejo postcosecha y preparación del maíz. **RESULTADOS:** el 100 % de las muestras analizadas presentaron al menos una micotoxina. Jocotán mostró niveles medios de aflatoxinas (10.79 ppb) y fumonisinas (5.25 ppm). Camotán reportó menores concentraciones, mientras que San Juan Ermita presentó los valores más altos de fumonisinas (9.88 ppm) y otras toxinas. Se identificó una relación directa entre el almacenamiento inadecuado —como el uso de costales sin secado— y el incremento en los niveles de contaminación por micotoxinas. **CONCLUSIÓN:** la presencia de micotoxinas en el maíz de consumo en la región Ch'ortí representa un riesgo para la salud y la seguridad alimentaria. Los niveles elevados, sobre todo en almacenamiento, evidencian la urgencia de mejorar las prácticas poscosecha y establecer sistemas comunitarios de vigilancia que reduzcan la exposición y fortalezcan la soberanía alimentaria local.

Palabras clave:

micotoxinas, aflatoxinas, fumonisinas, maíz, Ch'ortí

Abstract

OBJECTIVE: to determine the presence of mycotoxins in maize grains (*Zea mays* L.) produced and consumed by farming families in Jocotán, Camotán, and San Juan Ermita, located in the Ch'orti' region of Chiquimula. **METHOD:** a simple random sampling method was applied, using official records of staple grain producers. The sample size was calculated with a 95% confidence level and 10% margin of error, selecting 96 households. Each household provided three samples taken at different stages: harvest (tapisca), storage, and consumption, resulting in a total of 288 samples. Collection techniques included field transects, grain sampling in granaries, sacks, and trojas, and sampling of cooked maize. Laboratory analyses were performed to detect aflatoxins, fumonisins, ochratoxin A, and deoxynivalenol. Additionally, structured surveys were used to document post-harvest management, storage, and maize preparation practices. **RESULTS:** one hundred percent of the samples tested positive for at least one mycotoxin. In Jocotán, average levels were: aflatoxins 10.79 ppb, fumonisins 5.25 ppm, ochratoxin A 1.80 ppb, and deoxynivalenol 0.07 ppm. In Camotán: aflatoxins 2.68 ppb, fumonisins 2.17 ppm, ochratoxin A 0.57 ppb, and deoxynivalenol 0.05 ppm. San Juan Ermita showed the highest concentrations of fumonisins (9.88 ppm), ochratoxin A (2.34 ppb), and deoxynivalenol (0.12 ppm). Inadequate storage conditions—particularly the use of sacks without prior drying—were strongly associated with higher contamination levels. **CONCLUSION:** the widespread presence of mycotoxins in maize consumed by rural households in the Ch'orti' region poses a direct threat to public health and food security. The high levels found, especially during storage, underscore the urgent need to strengthen local capacities in post-harvest handling and to establish community-based monitoring systems that reduce risks and preserve territorial food sovereignty.

Keywords:

mycotoxins, aflatoxins, fumonisins, maize, Ch'orti'

Introducción:

El maíz (*Zea mays* L.) es la base de la alimentación de millones de personas en Guatemala. Aporta aproximadamente el 45 % de las calorías de la dieta diaria per cápita, y su cultivo ocupa el primer lugar entre los granos básicos del país, no solo por su extensión sembrada, sino también por su papel en la seguridad alimentaria y la economía rural (Fuentes López, 2002).

Sin embargo, esta importancia contrasta con una amenaza silenciosa: la presencia de micotoxinas. Estas son metabolitos secundarios producidos por hongos como *Aspergillus*, *Fusarium* y *Penicillium*, que contaminan los granos en campo y en almacenamiento. Su ingestión, inhalación o contacto dérmico puede causar enfermedades graves, disminución de la actividad biológica e incluso la muerte en humanos y animales (Pitt, 2000). Entre las más estudiadas por su impacto en salud pública están las aflatoxinas, ocratoxinas, fumonisinas, tricotecenos y zearalenona (Gómez Grijalva, 2009).

A nivel internacional, se estima que el 25 % de las cosechas presentan algún nivel de contaminación por micotoxinas, aunque en regiones con estrés hídrico, daños por insectos o condiciones inadecuadas de almacenamiento, este porcentaje puede superar el 80 % (Romagnoli, 2009). En Guatemala, la situación es especialmente crítica en áreas rurales del oriente, donde las condiciones climáticas y las prácticas tradicionales de manejo del grano favorecen la proliferación de estos hongos.

La región Ch'orti', conformada por municipios como Jocotán, Camotán y San Juan Ermita, enfrenta una fuerte dependencia del maíz para el consumo familiar. A pesar de ello, existen escasos estudios locales que documenten la magnitud del problema. En muchas comunidades, el grano contaminado se almacena y se consume sin conocer sus efectos.

Esta investigación surge para responder a ese vacío. Su propósito fue determinar la presencia de micotoxinas en granos de maíz producidos y consumidos por familias de la región Ch'ortí, aportando datos que permitan dimensionar el riesgo, vincularlo con las prácticas de manejo y sentar las bases para la formulación de estrategias preventivas desde el territorio.

Materiales y métodos

La investigación se realizó en tres municipios de la región Ch'ortí: Jocotán, Camotán y San Juan Ermita, ubicados en el departamento de Chiquimula, Guatemala. Esta zona es representativa por su alta dependencia del maíz como base alimentaria y sus condiciones de producción tradicional.

Se utilizó un diseño cuantitativo de tipo descriptivo. La población estuvo conformada por familias productoras de maíz registradas por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Se aplicó un muestreo aleatorio simple, con un nivel de confianza del 95 % y un error del 10 %. El tamaño muestral calculado fue de 96 hogares, distribuidos proporcionalmente en los tres municipios: 25 en Jocotán, 35 en Camotán y 36 en San Juan Ermita. A cada hogar se le tomaron tres muestras de maíz en distintas etapas del proceso: cosecha (tapisca), almacenamiento y consumo, sumando un total de 288 muestras.

Durante la etapa de cosecha, se realizó un caminamiento en zigzag en cada parcela, seleccionando diez plantas al azar y extrayendo una mazorca de cada una. Esta muestra fue obtenida entre noviembre y diciembre del 2017.

En la etapa de almacenamiento, se tomaron tres libras de grano seco almacenado en costales, barriles, trojas o graneros, utilizando un muestreador para extraer porciones de la parte superior, media e inferior del recipiente.

En la etapa de consumo, se recolectó maíz cocido (nixtamalizado) que provenía del mismo lote recolectado en tapisca y almacenamiento. Esta muestra se obtuvo en abril, cerca de cinco meses después de la cosecha.

Cada muestra fue colocada en una bolsa de papel rotulada, tratada con insecticida para prevenir infestaciones, y acompañada por una ficha de datos básicos como etapa de recolección, variedad, color del grano, presencia de moho visible y nivel de humedad estimado. Además, se llenó un formulario de control con el historial del grano recolectado y se aplicaron medidas para asegurar la conservación de las condiciones físicas de la muestra durante el transporte. El manejo post-muestreo incluyó codificación correlativa, control de plagas y resguardo en condiciones secas antes del envío al laboratorio.

El análisis de micotoxinas se realizó en laboratorio mediante cromatografía líquida de alta resolución. Se cuantificaron los niveles de aflatoxinas, fumonisinas, ocratoxina A y deoxinivalenol. Los resultados se expresaron en partes por billón (ppb) o partes por millón (ppm), según el tipo de toxina.

La hipótesis nula planteada fue que ninguna de las muestras presentaría contaminación por micotoxinas. Se consideraron como variables principales la etapa del muestreo, el tipo de almacenamiento, las prácticas postcosecha y la concentración de cada toxina detectada por municipio.

Resultados y discusión

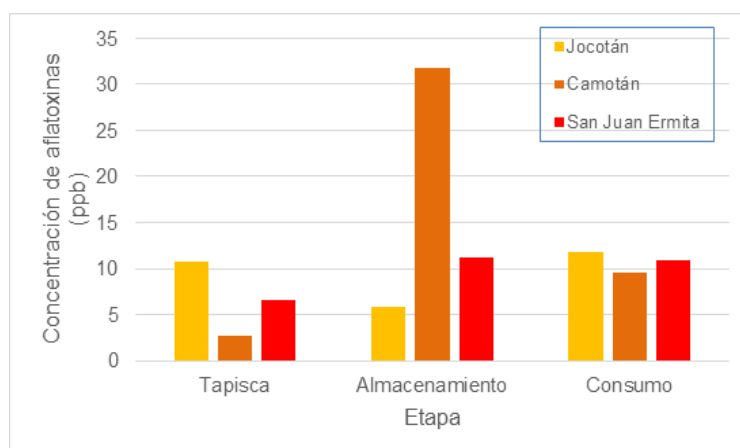
Se analizaron un total de 288 muestras de maíz recolectadas en los municipios de Jocotán, Camotán y San Juan Ermita, en tres momentos del ciclo productivo del maíz: cosecha (tapisca), almacenamiento y consumo. Todas las muestras presentan contaminación de al menos una micotoxina, confirmando que el riesgo es persistente en cada etapa del sistema alimentario local.

En la etapa de tapisca, el 100 % de las muestras de los tres municipios presentan niveles detectables de micotoxinas. En Jocotán, los niveles de aflatoxinas alcanzan una media de 10.79 ppb, con valores máximos de hasta 38.40 ppb. Las fumonisinas presentan una media de 5.25 ppm, ocratoxina A de 1.80 ppb y deoxinivalenol (DON) de 0.07 ppm. El 75% de las muestras en Jocotán presentan niveles altos de fumonisinas. En Camotán, se observa menor concentración de aflatoxinas (2.68 ppb), pero una alta presencia de fumonisinas (2.17 ppm). En San Juan Ermita, las fumonisinas alcanzan el 100 % de presencia en nivel alto, superando los 2 ppm.

Durante la etapa de almacenamiento, se produce un incremento significativo en los niveles de aflatoxinas en Camotán y San Juan Ermita. En Camotán, la media asciende a 31.79 ppb y en San Juan Ermita a 11.22 ppb, en comparación con 2.68 ppb y 6.59 ppb respectivamente durante la tapisca. Esta diferencia es estadísticamente significativa ($p < 0.05$) según la prueba t.

Figura 1

Comparación de niveles medios de aflatoxinas por etapa y municipio.

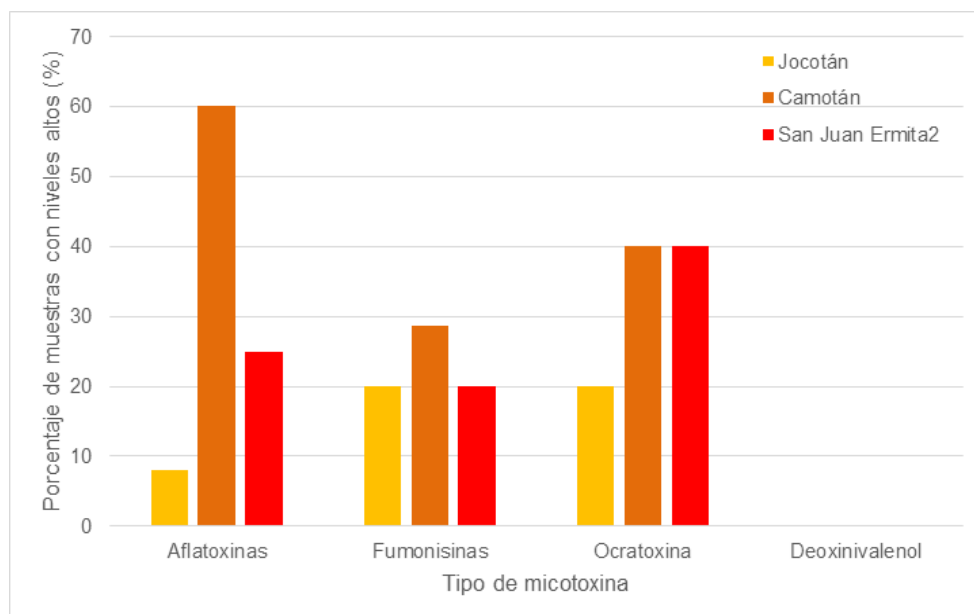


Nota. La figura muestra que el incremento de aflatoxinas es mayor en la etapa de almacenamiento, particularmente en Camotán.

En esta etapa, el 33.3 % de las muestras presentan niveles altos de aflatoxinas y ocratoxinas, y el 23.5 % de fumonisinas. El aumento está relacionado con las condiciones de almacenamiento: humedad superior al 13 %, poca ventilación y alta temperatura ambiental entre noviembre y enero, con registros entre 11.8 y 29.1°C.

Figura 2

Porcentaje de muestras con niveles altos de micotoxinas por municipio durante el almacenamiento

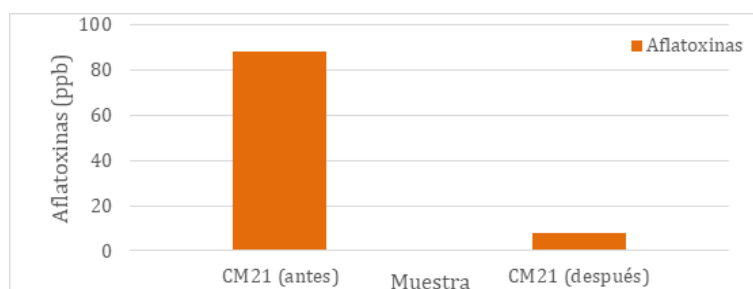


Nota. Las micotoxinas con mayor incidencia en nivel alto son aflatoxinas y fumonisinas, siendo Camotán y San Juan Ermita los municipios más afectados. Además, Se consideran “niveles altos” aquellos que superan los siguientes umbrales: aflatoxinas >20 ppb, fumonisinas >2 ppm, ocratoxina A >5 ppb y deoxinivalenol >1 ppm. En el caso del DON, ninguna muestra superó el límite, por lo que no se reporta porcentaje alto en ningún municipio.

En la etapa de consumo, tras la nixtamalización, se observa una reducción promedio del 38.42 % en los niveles de aflatoxinas. En Camotán, por ejemplo, la muestra más crítica (CM21) baja de 88.44 ppb a 7.93 ppb.

Figura 3

Reducción de aflatoxinas por nixtamalización en muestra CM2.

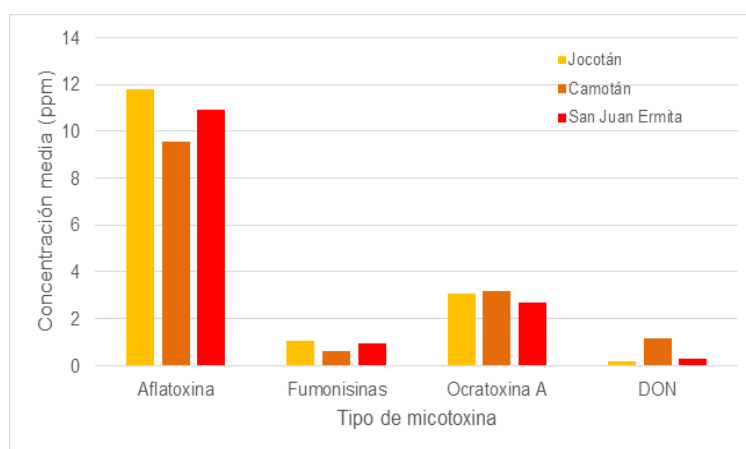


Nota. La nixtamalización reduce significativamente las aflatoxinas, con valores de reducción de hasta el 91.01 % en algunas muestras.

Pese a ello, el 6.67 % de las muestras de San Juan Ermita todavía presentan niveles de fumonisinas por encima del límite de rechazo, lo que las vuelve no aptas para el consumo humano. DON y ocratoxina se mantienen en niveles medios.0

Figura 4

Concentración de micotoxinas por municipio en etapa de consumo.

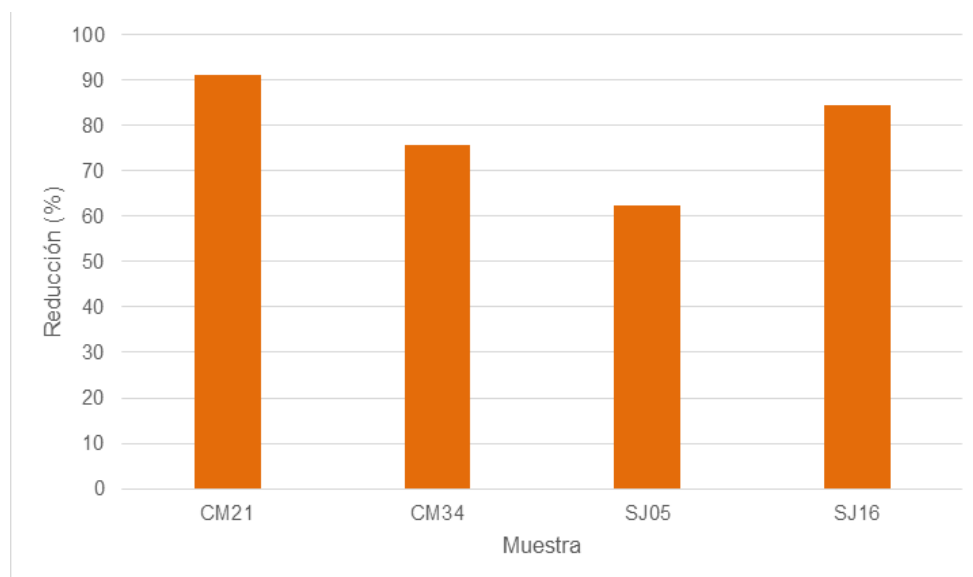


Nota. Aunque las concentraciones disminuyen en la mayoría de los casos, en San Juan Ermita las fumonisinas y DON persisten en niveles detectables.

Aunque la nixtamalización reduce significativamente la carga tóxica, el riesgo no desaparece completamente. Las fumonisinas y DON, aunque menos sensibles al proceso, persisten en niveles detectables.

Figura 5

Porcentaje de reducción de aflatoxinas por nixtamalización.



Nota. Las reducciones varían entre 62 % y 91 %, dependiendo del manejo y las condiciones del nixtamalizado en cada hogar.

Los resultados concuerdan con estudios previos. Las malas condiciones de almacenamiento, especialmente la temperatura y la humedad altas, pueden aumentar significativamente los niveles de aflatoxina en los granos (García Cela et al., 2019). Sumalan (2013), citado por (López Naranjo, 2013), sostiene que *Fusarium*, principal productor de fumonisinas, se reduce en ambientes con bajo oxígeno y temperaturas elevadas, lo que explicaría su disminución en almacenamiento.

Méndez Albores (2009) y Anguiano Ruvalcaba et al. (2005) reportan que la nixtamalización tradicional puede reducir entre 85 % y 96 % de las aflatoxinas presentes en el maíz. Este estudio respalda dichos hallazgos, aunque con variabilidad atribuida al tipo de preparación, tiempo de cocción y proporción de cal.

La presencia de micotoxinas durante la cosecha puede asociarse a condiciones climáticas y al estrés hídrico. Según Martínez Padrón et al. (2013), temperaturas de entre 10 y 37 °C favorecen la producción de aflatoxinas. Estas condiciones se dieron en el periodo entre la dobla y la tapisca, cuando las mazorcas estuvieron expuestas sin protección.

Wrather et al. (2010), señalan que cuando el maíz es almacenado con más del 13 % de humedad, se favorece el desarrollo de *Aspergillus flavus*, especialmente en ambientes cálidos. Los resultados obtenidos en esta investigación coinciden con esta observación: las muestras que presentan mayor humedad posterior a la cosecha también son las que concentran los niveles más elevados de aflatoxinas. Esta relación evidencia que, en la región Ch'orti, las condiciones climáticas y las prácticas de almacenamiento utilizadas contribuyen directamente al riesgo de contaminación. Por tanto, reducir la humedad del grano por debajo del umbral crítico y mejorar el manejo postcosecha debe ser una prioridad si se busca disminuir la exposición de las familias a estos compuestos tóxicos. La inocuidad del maíz, y con ella la salud de quienes lo consumen a diario, depende en gran medida de controlar este punto clave del sistema productivo.

Conclusión

La presencia de micotoxinas en el maíz producido y consumido en la región Ch'orti' representa un riesgo constante para la salud y la seguridad alimentaria. El 100 % de las 288 muestras analizadas presentaron al menos una micotoxina, y muchas superaron los límites internacionales. En Camotán, las aflatoxinas alcanzaron hasta 31.79 ppb en almacenamiento, y en San Juan Ermita, las fumonisinas llegaron a 9.88 ppm. Estos datos evidencian que las malas prácticas poscosecha, especialmente el almacenamiento sin secado adecuado, incrementan la contaminación.

Se identificaron dos momentos críticos: el almacenamiento, donde se agrava la contaminación, y el consumo, donde a pesar de la reducción obtenida mediante nixtamalización, persisten residuos de riesgo. Esta situación se vincula directamente con prácticas poscosecha inadecuadas, especialmente el manejo de la humedad y el tipo de almacenamiento.

El estudio aporta evidencia local y cuantificable sobre un problema poco visibilizado en contextos rurales: en los municipios de Jocotán, Camotán y San Juan Ermita, el 100 % de las muestras de maíz recolectadas en cosecha, almacenamiento y consumo presentaron micotoxinas. Durante la etapa de almacenamiento, en Camotán se registró una media de 31.79 ppb de aflatoxinas, y en San Juan Ermita, las fumonisinas alcanzaron hasta 9.88 ppm. Estos valores superan los límites internacionales y se asocian a prácticas deficientes de poscosecha. Esta evidencia demuestra la necesidad urgente de intervenir en el manejo del grano y permite sentar bases técnicas para crear sistemas comunitarios de monitoreo y fortalecer capacidades locales en secado, selección y conservación del maíz.

Estos hallazgos deben servir de base para futuras acciones de prevención, formulación de políticas públicas y adaptación tecnológica que reconozcan el valor estratégico del maíz criollo, no solo como alimento, sino como patrimonio biocultural que debe cuidarse en cada etapa del sistema agroalimentario.

Referencias

- Anguiano Ruvalcaba, G. L., Vargas Cortina, A. V., y Guzmán de Peña, D. (2005). Inactivación de aflatoxina B1 y aflatoxicol por nixtamalización tradicional del maíz y su regeneración por acidificación de la masa. *Salud Pública Méx*, 45(5), 369-375. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342005000500007
- Fuentes López, M. R. (2002). El cultivo de maíz en Guatemala: una guía para su manejo agronómico. ICTA. <https://www.funsepa.net/guatemala/docs/cultivoMaizManejoAgronomico.pdf>
- García Cela, E., Kiaitsi, E., Sulyok, M., Krska, R., Medina, A., Petit Damico, I., y Magan, N. (2019). Influence of storage environment on maize grain: CO2 production, dry matter losses and aflatoxins contamination. *Food Additives & Contaminants: Part A*, 36(1), 175-185. <https://doi.org/10.1080/19440049.2018.1556403>
- Gómez Grijalva, L. A. (2009). Análisis de cinco diferentes micotoxinas en muestras de alimentos terminados para aves de corral, remitidas al laboratorio de ornitopatología y avicultura de la facultad de medicina veterinaria y zootecnia, Universidad de San Carlos de Guatemala. Período de julio de 2007 a junio de 2008 [Tesis licenciatura, USAC]. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/3372/2/Tesis%20Med%20Vet%20Leonidas%20A%20Gomez%20G.pdf>

- López Naranjo, L. M. (2013). Principales micotoxicosis asociadas al consumo de maíz y sus subproductos [Tesis de licenciatura, Corporación Universitaria Lasallista]. <https://repository.unilasallista.edu.co/server/api/core/bitstreams/d4f52d12-351b-4022-a25d-85e97841a531/content>
- Martínez Padrón, H. Y., Hernández Delgado, S., Reyes Méndez, C. A., y Vásquez Carrillo, G. (2013). El género *Aspergillus* y sus micotoxinas en México: problemáticas y perspectivas. *Revista Mexicana de Fitopatología*, 31(2), 126–146. <https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci-arttext&pid=S0185-33092013000200005>
- Méndez Albores, A. (2009). Aflatoxinas en las tortillas de maíz. *Ergomix*. https://www.ergomix.com/micotoxinas/aflatoxinas/aflatoxinas-tortillas-maiz_a33027/
- Pitt, J. I. (2000). Toxigenic fungi and mycotoxins. *British Medical Bulletin*, 56(1), 184–192. <https://doi.org/10.1258/0007142001902888>
- Romagnoli, M. S. (2009). Las micotoxinas. ¿Qué sabemos sobre esta problemática? 2009, 27. <https://fcagr.unr.edu.ar/Extension/Agromensajes/27/2AM27.htm>
- Wrather, A., Sweets, L., Bailey, W., Claxton, T., Sexten, J., y Carlson, M. (2010). Aflatoxins in corn. In *Extensión University of Missouri*. <https://extension.missouri.edu/publications/g4155>

Agradecimientos

La presente investigación fue posible gracias al apoyo financiero del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), bajo el marco del programa CRIA ejecutado por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Se agradece también la colaboración técnica del equipo de investigadores del Centro Universitario de Oriente (CUNORI), así como a los agricultores participantes en los municipios de Jocotán, Camotán y San Juan Ermita, quienes compartieron su tiempo y conocimiento para el desarrollo de este estudio. Se reconoce especialmente la participación de Byron Vinicio Díaz Morales, Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción, Centro Universitario de Oriente, y de Edgar Hugo Rodas España, Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción, Centro Universitario de Oriente, como coautores y colaboradores fundamentales en este trabajo.

Sobre el autor

Servio Darío Villela Morataya

Estudiante del Doctorado en Investigación en Educación, con maestría en Desarrollo Rural y Cambio Climático y a nivel de licenciatura graduado como Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción, todo realizado en el Centro Universitario de Oriente de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Me he desempeñado desde el 2015 como investigador del Programa de Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria del IICA y desde el 2019 como coordinador de la Cadena de Maíz en el Oriente, ejecutando hasta la fecha un total de 5 investigaciones: Productos alternativos para el control de gorgojo del maíz, Presencia de micotoxinas en maíz producido y consumido por familias del área rural de la región chortí de Chiquimula, Potencial de rendimiento de 5 variedades de maíz en la región oriente de Guatemala, Validación de densidades de siembra en el corredor seco del oriente de Guatemala, fertilización química-orgánica en combinación con 2 niveles de n-p-k en la producción de maíz en tres localidades del departamento de Chiquimula.

Financiamiento de la investigación

Esta investigación fue financiada por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), en el marco del programa de Cooperación Regional para la Innovación Agropecuaria (CRIA), ejecutado por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). El estudio se desarrolló como parte del proyecto institucional titulado "Presencia de micotoxinas en granos de maíz (*Zea mays* L.) producidos y consumidos por las familias de cuatro municipios de la región Ch'orti' del departamento de Chiquimula"

Declaración de intereses

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

Declaración de consentimiento informado

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

Derechos de autor

Copyright© 2025. Servio Darío Villela Morataya.

Este texto está protegido por la

[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](#).



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 para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de: Atribución: Debe dar crédito a la obra original 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 de la obra.

[Resumen de licencia](#) - [Texto completo de la licencia](#)

Rol de las instituciones nacionales y organismos internacionales, en seguridad alimentaria del departamento de Chiquimula.

Role of national institutions and international organizations in food security in the department of Chiquimula.

Mayleen Iveth Landaverri Ponce

Maestría en Investigación

Facultad de Humanidades

Universidad de San Carlos de Guatemala

mlandaverri95@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0005-6171-5215>

Recibido: 11/02/2025

Aceptado: 29/05/2025

Publicado: 08/06/2025

Landaverri Ponce, M. I. (2025). Rol de las instituciones nacionales y organismos internacionales, en seguridad alimentaria del departamento de Chiquimula. Revista Científica Avances En Ciencia Y Docencia, 2(1), 67-74.

<https://doi.org/10.70939/revistadiged.v2i1.31>

Resumen

OBJETIVO: Definir el rol de instituciones nacionales e internacionales en la problemática de seguridad alimentaria en Chiquimula. **MÉTODO:** Se consideró de tipo descriptivo con enfoque cuantitativo mediante once entrevistas con preguntas cerradas para medir la contribución de acciones de instituciones, así como análisis documental de políticas gubernamentales implementadas y proyectos de cooperación, para identificar estrategias ejecutadas y barreras existentes. Para recolectar información, se consideró un muestreo no probabilístico por conveniencia de instituciones gubernamentales y organismos internacionales con abordaje de la problemática, dirigido a líderes institucionales. **RESULTADOS:** La seguridad alimentaria en Chiquimula es compleja, causa efectos en las diferentes esferas de la sociedad, debe abordarse con esfuerzos entre instituciones nacionales e internacionales y la participación de la sociedad civil, con redefinición de enfoque orientado a las necesidades para contribuir en la construcción de capacidades que fortalezcan a la población. Las instituciones nacionales tienen un papel clave en la implementación de políticas públicas y proyectos. A nivel internacional, cada organismo se une a los esfuerzos del gobierno guatemalteco para abordar la problemática en el departamento, brindando apoyo técnico, financiero, políticas inclusivas y sostenibles. **CONCLUSIÓN:** La problemática es un desafío y resultado de deficiencias estructurales del país, no puede ser solucionada solamente a partir de la distribución de alimentos, sino atendida desde las causalidades. De manera que, organizaciones nacionales e internacionales deben continuar realizando esfuerzos por atender la problemática de desnutrición en el departamento.

Palabras clave:

seguridad alimentaria, pobreza, problemática

Abstract

OBJECTIVE: The role of national and international institutions in the food security problem in Chiquimula was defined. **METHOD:** A descriptive and quantitative approach was used through interviews with closed questions to measure the contribution of institutional actions, as well as a documentary analysis of implemented government policies and cooperation projects, to identify executed strategies and existing barriers. To collect information, a non-probabilistic convenience sample of government institutions, international organizations that address the problem, and aimed at institutional leaders. **RESULTS:** Food security in Chiquimula is complex, causing effects in different spheres of society, and must be addressed through efforts between national and international institutions and the participation of civil society, with a redefinition of a needs-oriented approach to contribute to building capacities that strengthen the population. National institutions play a key role in the implementation of public policies and projects. At the international level, each organization joins the Guatemalan government's efforts to address the problem in the department by providing technical and financial support, as well as inclusive and sustainable policies. **CONCLUSION:** The problem is a challenge and a result of the country's structural deficiencies. It cannot be solved solely through food distribution; it must be addressed based on causal factors. Therefore, national and international organizations must continue their efforts to address the problem of malnutrition in the department.

Keywords:

food safety, poverty, problems

Introducción:

Las condiciones de inseguridad alimentaria en Guatemala son alarmantes por los altos porcentajes de personas afectadas por desnutrición (especialmente niños y niñas). Según el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) (s.f.), Guatemala es el sexto país del mundo con peores índices de malnutrición infantil, lo que abre las brechas de desigualdad social y económica. Sin embargo, estas problemáticas ya no solo competen a los países afectados, sino también al sistema internacional como parte de su agenda reformada con el establecimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Al ser una tarea compartida de los diferentes sectores de la sociedad, es preciso promover acciones con los diferentes actores, como es el caso del instrumento de política exterior "cooperación internacional".

Para Guatemala, la cooperación resulta fundamental, al no contar con recursos financieros suficientes que permitan ejecutar proyectos ad hoc ante las vulnerabilidades del país. Ante esto, los vínculos de la Cooperación Internacional al Desarrollo (CID), el Gobierno de Guatemala y la sociedad civil permiten fortalecer la institucionalidad del Estado con sus órganos rectores a partir de la implementación de ayudas en materia de Seguridad Alimentaria que benefician el desarrollo humano de las zonas afectadas. Esta ha jugado un papel importante al apoyar al Estado de Guatemala en los tópicos de seguridad alimentaria en comunidades del municipio de Chiquimula. De manera que es fundamental definir ¿Cuál es el rol de las instituciones nacionales e internacionales en la problemática de seguridad alimentaria en el departamento de Chiquimula?

En relación al lugar del estudio, es menester mencionar que hablar de historia de Chiquimula es un tema amplio y enriquecedor. Según Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia [SEGEPLAN] y Consejo Departamental de Desarrollo de Chiquimula (CODEDE) (2023), en su informe de perfil departamental del año 2017, el departamento está ubicado en la región Oriente de Guatemala, limitando al norte con el departamento de Zacapa y al sur con la

República de El Salvador y el departamento de Jutiapa; al lado este limita con la República de Honduras, mientras que al oeste limita con los departamentos de Zacapa y Jalapa. Chiquimula está compuesto por una extensión territorial de 2,376 Km², encontrándose a 170 km. de la ciudad capital. Se identifica por ser de variedad de climas; asimismo, es importante destacar que Chiquimula forma parte del corredor seco que engloba problemáticas tanto nacionales como internacionales.

Según información del sitio oficial de la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SESAN) (s.f.) en Guatemala, los esfuerzos de institucionalización de las acciones para enfrentar los problemas de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN) se iniciaron a partir de 1974. Sin embargo, no fue hasta el año 2000 cuando se formuló la Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, consensuada entre el gobierno, organizaciones sociales, organizaciones de pueblos indígenas y asociaciones empresariales. Según el UNICEF, uno de cada cuatro niños y niñas, alrededor de 146 millones, que representan el 27% de la población de menores de cinco años, tienen peso inferior al normal. Para los niños y niñas cuya situación alimentaria es deficiente, enfermedades comunes de la infancia como la diarrea y las infecciones respiratorias pueden ser fatales (UNICEF, s.f.).

Según Gómez (2016), el 90% de los estados de desnutrición en nuestro medio son ocasionados por una principal causa: la subalimentación del sujeto, por deficiencia en la calidad o por deficiencia en la cantidad de los alimentos consumidos. Por otro lado, en referencia a la cooperación internacional, esta puede ser definida como toda acción llevada a cabo por un Estado, nación u organizaciones, actores nacionales, ONG's de un país, con otros actores pertenecientes a otros países, para alcanzar objetivos comunes en el plano internacional y nacional de uno o más actores. En la concepción realista, según Chiani & Scartascini, (2009), los actores por excelencia son los Estados-nación, y la cooperación se define como bilateral cuando es ejercida entre dos Estados, y como multilateral cuando es una organización de Estados que toma parte.

En ese horizonte, Castro (s.f.) enfoca su concepto a aquellas diferentes modalidades concesionales que otorgan ayuda para lograr el desarrollo a través de la cooperación técnica, financiera; ayuda humanitaria, ayuda de emergencia y desastres; ayuda alimentaria; cooperación cultural; becas; pasantías; seminarios, cursos o talleres", entre otros. Mientras que Calduch (1991) la describe como toda relación existente entre actores internacionales y orientada a la mutua satisfacción de intereses o demandas, mediante la utilización complementaria de sus respectivos poderes en el desarrollo de actuaciones coordinadas y/o solidarias.

Como estrategia nacional, Guatemala cuenta con el Plan Katún Nuestra Guatemala 2032 que consiste, según el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural (CONADUR) y Secretaría General de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN) (2014), en ese modelo tradicional de planificación del desarrollo, con procesos que buscan armonizar las dimensiones socioculturales, económicas, políticas, ambientales, territoriales. Mientras que dentro de la agenda internacional se encuentran los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), estos que Gómez, (2022) define como aquellos que compilan una visión de futuro ambiciosa y transformativa, y en la que se marca una hoja de ruta para la comunidad internacional que permita lograr equilibrar el crecimiento económico, la protección del medio ambiente, y la justicia social. Por tanto, es importante trabajar en espacios delimitados que permitan generar aportes científicos sólidos y sostenibles.

Material es y métodos

El estudio se desarrolló desde la tipología descriptiva para poder analizar el rol de las instituciones tanto nacionales como internacionales y describir aspectos importantes del fenómeno a abordar. Asimismo, el enfoque seleccionado fue el enfoque cuantitativo, de manera que se utilizó la técnica de entrevistas estructuradas con preguntas cerradas, habiéndose aplicado un total de once entrevistas, con un análisis documental con el propósito de obtener una recopilación, análisis e integración de datos totales. Aunado a ello, se abordó un diseño de tipo no experimental y transversal; y como paradigma o base teórica se abordó la propuesta por Amartya Sen denominada “desarrollo humano”; un paradigma que se difundió en tópicos de cooperación y relaciones internacionales ante la influencia de pensamientos que buscaban darles respuesta a las necesidades de seguridad, al proceso de la globalización y la influencia creciente de la cooperación; así como el rol que desempeñan los gobiernos locales y la sociedad civil para el desarrollo de las naciones en general y el abordaje de problemáticas como la inseguridad alimentaria que atentan contra el desarrollo sostenible de la población mundial.

Resultados y discusión

Chiquimula, se caracteriza por una economía predominante en la agricultura, pero con altos índices de pobreza y marginación, enfrenta la constante de que un gran número de hogares de esta región viven dificultades para acceder a una alimentación adecuada a sus necesidades, como producto de factores, como por ejemplo las extremas sequías que año con año se fortalecen como producto de la degradación del medio ambiente. Estas condiciones naturales, sumadas a las debilidades institucionales del Estado de Guatemala en atender oportuna y adecuadamente las diferentes amenazas del país, producen mayores riesgos para la población, y especialmente en sectores en donde las desigualdades de género, ingresos, etnia u otro factor los colocan en condiciones de mayor vulnerabilidad frente a problemáticas como la Seguridad Alimentaria.

Hernández Bal et al. (2023) indica que la Inseguridad Alimentaria (INSA) puede ser transitoria (cuando ocurre en épocas de crisis), estacional (por ubicación geográfica) y/o crónica (cuando sucede por largos periodos de tiempo). Atender este tema es de suma importancia porque garantiza que los ciudadanos tengan acceso tanto físico como económico para la adquisición de sus alimentos y la satisfacción de sus demandas en las distintas dimensiones. Entendiendo que la correcta atención de ésta permite, a su vez, efectos positivos con elementos que forman parte de la seguridad alimentaria, como sucede con la salud y la economía que se ven afectados directamente.

A partir del abordaje bibliográfico, se determinó que las instituciones nacionales de Guatemala tienen un papel clave en la implementación de políticas públicas y programas relacionados con el objeto de estudio. A nivel nacional, la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Presidencia de la República [SESAN] (s.f.) es la entidad que es responsable de coordinar las diferentes políticas de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN) dentro del país. En el caso del departamento de Chiquimula, trabaja en la implementación de programas que tienen como finalidad mejorar la nutrición de las personas más vulnerables, con especial atención en niños y mujeres gestantes. De manera que cada uno de los programas de la Secretaría se enfoca en promocionar la alimentación saludable, una correcta fortificación de alimentos, así como fortalecer la educación nutricional.

Otra de las instituciones importantes en el abordaje de la problemática es el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), que desarrolla una estrategia denominada en su informe MAGA (2024) “La Mesa Técnica Agroclimática (MTA) de Chiquimula”, que tiene como objetivo contribuir a la seguridad alimentaria y la promoción de la agricultura sostenible (p. 2). El MAGA es la principal institución que se encarga del desarrollo de la política agrícola y alimentaria en el país. En el caso de Chiquimula, realiza acciones para mejorar la productividad agrícola, promueve la diversificación de cultivos y ofrece asistencia técnica a los productores. Sin embargo, encuentra limitaciones ante la falta de infraestructura, de financiamiento, así como de capacitación, lo que debilita la eficacia de cualquier política a implementar en áreas rurales.

Por su parte, también se identifica que las municipalidades tanto de la cabecera del departamento de Chiquimula como de los diferentes municipios, tienen una función primordial en la implementación de políticas a nivel local, especialmente en aquellas de desarrollo rural en cuanto a la seguridad alimentaria. Ante lo anterior, los informes de las diferentes instituciones tanto nacionales como internacionales, demuestran que los gobiernos locales son los principales responsables de vincular los programas nacionales e internacionales.

Aunado a ello, la Secretaría General de Planificación de la Presidencia (SEGEPLAN) representa un rol principal en la atención a la problemática de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN), al ser el principal encargado de la planificación del Estado, así como de brindar un asesoramiento técnico, y ser el principal actor mediador de la cooperación internacional en el país.

En cuanto a nivel internacional, las Organizaciones No Gubernamentales (ONG), organizaciones intergubernamentales, multinacionales, entre otras, tienen un papel clave en complementar los esfuerzos del gobierno guatemalteco para abordar la inseguridad alimentaria en Chiquimula. Estas organizaciones brindan apoyo técnico, recursos financieros y abogan por políticas más inclusivas y sostenibles que contribuyan a una vida digna.

Una de las instituciones más importantes por sus contribuciones en el departamento de Chiquimula es el Programa Mundial de Alimentos (PMA), ha estado involucrada en Guatemala desde 1974, proporcionando constantemente asistencia alimentaria de emergencia en casos de crisis (como sucede en períodos de sequías o tormentas) y apoyando en la formulación e implementación de programas de resiliencia alimentaria. En el territorio chiquimulteco, el PMA ha trabajado en el fortalecimiento de capacidades locales, a partir de promover seguridad alimentaria no como algo temporal, sino con efectos positivos a largo plazo por medio de programas de distribución de alimentos y ayuda en situaciones de emergencia.

En relación con esto, existe un informe realizado durante los meses de abril a mayo del 2023 denominado “Evaluación nacional de la seguridad alimentaria para Guatemala 2023”, elaborado por el PMA (2023) en donde concluyeron que aproximadamente 4.3 millones de personas padecen la problemática; evidenciando que esta se debe a múltiples causas, entre las que se destacan por su impacto los factores estructurales como la pobreza y el desempleo, coyunturales como las condiciones climáticas extremas, entre otras (p. 7).

Ante lo ya descrito, es evidente que existen brechas de desigualdad con altos grados de concentración en inseguridad alimentaria en la región de Chiquimula, estas merecen ser atendidas desde un compromiso que exija una vinculación interinstitucional desde lo nacional hasta lo internacional, con espacios de participación de la sociedad civil, combinando indicadores sistemáticos que mitiguen los efectos de la problemática.

Por su parte, en términos de región centroamericana, la seguridad alimentaria es un tema en el que cada uno de los países debe poner especial atención debido a que todos presentan similitudes históricas, estructurales y actuales. Es por ello que en la investigación denominada "Pobreza, hambre y seguridad alimentaria en Centroamérica y Panamá" de los autores Martínez et al. (2004) establecen que, en la región de Centroamérica, así como en el resto de América Latina y el Caribe, los temas de la inseguridad alimentaria y el hambre son fenómenos que se encuentran estrechamente asociados a factores como la pobreza extrema, pero con características muy específicas (p. 7)

Dichas características corresponden a pérdida de empleo, ingresos, incremento en la desigualdad, incremento de los precios de bienes y servicios, entre otros. Por lo que resulta importante atender eficaz y eficientemente el problema, buscando mitigar la interdependencia de los ciudadanos, con especial atención en los agricultores, con el objetivo de fortalecer sus capacidades y tecnificarlos para que puedan contar con contingencias de alimentos, y producir bienes diferentes o contar con vías alternas en los periodos en los que la agricultura no sea una opción.

A manera de finalizar, en este sentido la seguridad alimentaria en Chiquimula, aunque compleja, puede ser abordada mediante un esfuerzo conjunto y sostenido entre las instituciones nacionales e internacionales, con un enfoque centrado en las necesidades locales y la construcción de capacidades a nivel comunitario.

Conclusión

La problemática es un desafío para Guatemala y el resultado de deficiencias estructurales, no puede ser solucionada solo a partir de la distribución de alimentos, sino más bien atendida desde las causalidades. Por su parte, el impacto socioeconómico de la pandemia por el coronavirus se continúa evidenciando por medio de los desgastes en agricultura y alimentación, los precios y las cadenas de valor. Todo lo anterior, demuestra que la cooperación internacional persiste en la tenencia de un alto impacto a la respuesta de la problemática de SAN en nuestro país, a través de la implementación de programas o canalización de ayudas por medio de instituciones nacionales. Sin embargo, las organizaciones nacionales e internacionales a lo largo de la historia, han realizado constantes esfuerzos por atender la problemática de la desnutrición en Chiquimula.

Referencias

- Chiani, A. & Scartascini, J. (2009). La Cooperación Internacional herramienta clave para el desarrollo de nuestra región. Konrad-Adenauer-Stiftung, Buenos Aires. https://www.kas.de/documents/287460/287509/7_file_storage_file_17526_4.pdf/c920df51-f9ec-b210-e38d-2bbe7024dd3c
- Calduch, R. (1991). Las Relaciones Internacionales. Madrid. Ciencias Sociales, D.L. <https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-55159/lib1cap4.pdf>
- Castro, J. A. (s.f). Universidad para la Cooperación Internacional. https://www.ucipfga.com/Repositorio/MGTS/MGTS15/MGTSV15-09/Unidad_academica/5/1_IntroCooperaci%C3%B3nInternacional.pdf

- Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural (CONADUR) y Secretaría General de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN). (2014). Plan Nacional de Desarrollo K'atun: nuestra Guatemala 2032. Conadur/Segeplán, Guatemala. <https://portal.siinsan.gob.gt/wp-content/uploads/2018/11/Plan-Nacional-de-Desarrollo-Katun.pdf>
- Espíndola, E., León, A., Martínez R. & Schejtman, A. (2004). Pobreza, hambre y seguridad alimentaria en Centroamérica y Panamá. Comisión Económica Para América Latina. Serie de Políticas Sociales https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/6099/S044292_en.pdf
- Gómez, F. (2016). Desnutrición. Boletín médico del Hospital Infantil de México, 73(5), 297-301. <https://doi.org/10.1016/j.bmhmx.2016.07.002>
- Gómez, F. (2022). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): Hacia un Nuevo Contrato Social Intra e Inter-Generacional. Estudios de Deusto, 70(2), 191-224. doi:<https://doi.org/10.18543/ed.2650>
- Hernández Bal, C. M., Enríquez Obando, E. G., Barrios Morales, A. M., García Solórzano, A. M., de León, C. L. & Velásquez Sigüenza, M. M. (2023). Medición de la situación de inseguridad alimentaria a nivel del hogar en los municipios de cobertura del Ejercicio Profesional Supervisado de la Escuela de Nutrición de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Revista Científica, 31(2), 1-12. <https://doi.org/10.54495/rev.cientifica.v31i2.303>
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación de la República de Guatemala [MAGA]. (2024). Mesa Técnica Agroclimática -MTA- Chiquimula. Boletín Agroclimático Chiquimula. <https://www.maga.gob.gt/download/7boletin3-chiquimula.pdf>
- Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia [SEGEPLAN] y Consejo Departamental de Desarrollo de Chiquimula (CODEDE). (2023). Plan de Desarrollo Departamental PDD-2021-2032. https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2024/02/20_PDD_CHIQUIMULA.pdf
- Programa Mundial de Alimentos [PMA]. (2023). Evaluación Nacional de Seguridad Alimentaria para Guatemala. Técnico, Programa Mundial de Alimentos, Roma. https://docs.wfp.org/api/documents/WFP-0000153947/download/?_ga=2.58944297.506304501.1731594414-1552876739.1731594413
- Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Presidencia de la República [SESAN]. (s.f.). Historia. <https://portal.sesan.gob.gt/pagina-ejemplo/historia/>
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF]. (s.f.). Desnutrición en Guatemala. <https://www.unicef.es/noticia/desnutricion-en-guatemala#:~:text=Guatemala%20es%20actualmente%20es%20sexto,malnutrici%C3%B3n%20infantil%20alcanzan%20el%2080%25>

Agradecimientos

Es oportuno expresar un sincero agradecimiento a la Doctora Carmen Diéguez profesora del curso Seminario Paradigmas de la Investigación de la Maestría en Investigación de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, por sus extraordinarios aportes a mi formación profesional y acompañamiento en este proyecto investigativo.

Sobre la autora

Mayleen Iveth Landaverry Ponce

Una mujer chiquimulteca, líder, proactiva, resiliente, dinámica, con gusto y capacidad por el trabajo en equipo. Una persona con pensamiento crítico y en formación continua, resolutive y formada en el área de las Ciencias Políticas, con conocimientos en Derechos Humanos, seguridad alimentaria, movilidad humana, democracia participativa y alto compromiso social.

Actualmente estudio la Maestría en Investigación en la Facultad de Humanidades de la USAC, Licenciada en Relaciones Internacionales por la Universidad de San Carlos de Guatemala, Campus CUNORI. Cuenta con Posgrado en Derecho Diplomático y Posgrado en Derechos Humanos avalados por la Unidad Académica del Colegio de Abogados y Notarios de Guatemala.

Financiamiento de la investigación

Esta investigación fue realizada con recursos propios.

Declaración de intereses

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

Declaración de consentimiento informado

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

Derechos de autor

Copyright© 2025. Mayleen Iveth Landaverry Ponce.

Este texto está protegido por la

[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.](#)



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 para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de: Atribución: Debe dar crédito a la obra original 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 de la obra.

[Resumen de licencia](#) - [Texto completo de la licencia](#)

Construcción del discurso de clase social en Facebook e Instagram de tres colegios de Quetzaltenango

Construction of social class discourse in Facebook and Instagram in three private schools of Quetzaltenango

Luis Enrique Morales Rubio

Maestría en investigación

Facultad de Humanidades

Universidad de San Carlos de Guatemala

luis.morales.rubio@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-5954-9132>

Recibido: 11/02/2025

Aceptado: 11/06/2025

Publicado: 25/06/2025

Morales Rubio, L. E. (2025). Construcción del discurso de clase social en Facebook e Instagram de tres colegios de Quetzaltenango. *Revista Científica Avances en Ciencia y Docencia*, 2(1), 75-84.

<https://doi.org/10.70939/revistadiged.v2i1.33>

Resumen

OBJETIVO: Determinar cómo los colegios privados construyen, a través de sus discursos en redes sociales, distinciones de clase que reproducen jerarquías sociales, simbólicas y culturales en el ámbito educativo, desde el marco teórico del capital cultural y simbólico de Pierre Bourdieu.

MÉTODO: Investigación interpretativa con enfoque cualitativo y alcance descriptivo. Se realizó un análisis crítico del discurso (ACD) de las publicaciones en redes sociales de tres centros educativos privados. La muestra incluyó contenido visual y textual publicado durante un periodo definido, examinando estrategias discursivas y retórica visual.

RESULTADOS: Se identificaron tres patrones discursivos: 1) Tecno-elitismo en el Colegio 1, enfatizando infraestructura digital y logros individuales; 2) Tradicionalismo católico en el Colegio 2, centrado en valores morales; y 3) Pedagogía nacionalista-militar con valores evangélicos en el Colegio 3. Las publicaciones naturalizan jerarquías educativas mediante imágenes curadas de instalaciones, cobertura selectiva de eventos y narrativas. Destaca el contraste entre acceso tecnológico (ej. tablets) y prestigio histórico (ej. centenario del Colegio 3). **CONCLUSIÓN:** Los discursos observados en los medios digitales refuerzan fronteras simbólicas de clase, operando como capital cultural y simbólico en las redes sociales. El estudio contribuye a entender la formación digital de élites, donde las plataformas amplifican desigualdades educativas y sociales.

Palabras clave:

redes sociales, capital simbólico, jerarquías sociales, discurso de clase

Abstract

OBJECTIVE: To determine how private schools construct, through their social media discourse, class distinctions that reproduce social, symbolic, and cultural hierarchies in the educational field, using the theoretical framework of Pierre Bourdieu's cultural and symbolic capital. **METHOD:** Interpretive research with a qualitative approach and descriptive scope. A critical discourse analysis (CDA) was conducted on social media posts from three institutions. The sample included visual and textual content published during a defined period, examining discursive strategies and visual rhetoric. **RESULTS:** Three discursive patterns were identified: 1) Techno-elitism at Colegio 1, emphasizing digital infrastructure and individual achievement; 2) Catholic traditionalism at Colegio 2, focusing on moral values; and 3) Nationalist-military pedagogy with evangelical values at Colegio 3. The publications naturalize educational hierarchies through curated images of facilities, selective coverage of events, and value-based narratives. The contrast between technological access (e.g., tablets) and historical prestige (e.g., the centenary of Colegio 3) is highlighted. **CONCLUSION:** Digital discourses reinforce symbolic class boundaries, operating as cultural and symbolic capital in algorithmic environments. The study contributes to understanding the digital formation of elites, where platforms amplify educational and social inequalities.

Keywords:

social media, symbolic capital, social hierarchies, social class discourse

Introducción:

Las diferencias sociales han sido ampliamente estudiadas, destacando el papel de la escuela en la reproducción de desigualdades, según la teoría del capital simbólico de Bourdieu. En contextos como Guatemala, donde persisten altos niveles de pobreza y segregación, se refleja en el sistema educativo. Investigaciones recientes señalan que las redes sociales se han convertido en herramientas clave para que los colegios privados construyan narrativas que refuerzan jerarquías de clase mediante discursos y representaciones visuales. Ante esto, surge la pregunta: ¿Cómo configuran los colegios privados de Quetzaltenango, a través de sus discursos en redes sociales, distinciones de clase que refuerzan jerarquías sociales y culturales, desde la lógica del capital simbólico y cultural de Bourdieu?

Este estudio es el resultado de un análisis hermenéutico de imágenes y textos recolectados de las redes sociales oficiales de tres colegios privados de Quetzaltenango, Guatemala. Se analiza cómo estas instituciones educativas construyen, a través de sus publicaciones, un discurso de clase que refuerza jerarquías sociales, simbólicas y culturales, legitimando así diferencias estructurales en el ámbito educativo desde la perspectiva del capital cultural y simbólico de Bourdieu (1979). La investigación parte del planteamiento del problema que evidencia cómo el contenido publicado en redes sociales por instituciones educativas ha sido escasamente analizado, a pesar de su creciente influencia como medio de comunicación. El estudio demuestra la importancia de examinar contenidos digitales y los efectos que pueden generar en sus receptores.

Por lo cual, Delgado Vásquez (2021) destaca el impacto significativo de las redes sociales en la sociedad actual, señalando efectos negativos como adicción, depresión, aislamiento y ansiedad. También advierte sobre la proliferación de identidades falsas, especialmente en plataformas como Facebook, donde surgen discusiones que pueden afectar emocionalmente a los usuarios.

En el contexto guatemalteco, la cuestión de las clases sociales adquiere especial relevancia. Según datos del Banco Mundial (World Bank, 2025), el 51% de la población guatemalteca vivía en condiciones de pobreza extrema durante el año anterior al estudio. Este mismo organismo internacional demuestra que Guatemala se encuentra entre los países con mayores índices de desigualdad a nivel global, lo que sugiere que espacios sociales como las instituciones educativas se convierten en escenarios donde estas problemáticas se hacen evidentes.

La publicidad educativa en redes sociales utiliza el lenguaje de forma estratégica para construir discursos persuasivos y narrativas idealizadas sobre la "educación de calidad". Estas representaciones, alejadas de la realidad objetiva, son interiorizadas por los receptores. Por ello, el análisis hermenéutico es esencial para deconstruir y comprender el verdadero significado de estos discursos.

Desde la perspectiva teórica de Han (2014), las redes sociales actúan como instrumentos de psicopolítica que influyen en la subjetividad. En este marco, el estudio tuvo como objetivo: Determinar cómo tres colegios privados construyen, a través de sus publicaciones en redes sociales, distinciones de clases que reproducen jerarquías sociales, simbólicas y culturales en el ámbito educativo, desde la teoría de Clases de Pierre Bourdieu.

Materiales y métodos

Se seleccionaron tres colegios privados a partir de criterios de inclusión definidos previamente, utilizando como base una lista del Ministerio de Educación. Aunque la información era de acceso público, los nombres de las instituciones fueron anonimizados para este estudio, se les ha nombrado como: Colegio 1, Colegio 2 y Colegio 3. Los parámetros de inclusión son: 1) ser centros educativos privados, 2) ofrecer enseñanza primaria y media, 3) tener presencia en redes sociales, 4) haber publicado contenido en los últimos treinta días, 5) estar ubicados en las zonas uno, dos o tres de Quetzaltenango, y 6) contar con más de mil seguidores en al menos una red social.

La muestra se seleccionó por conveniencia. Se utilizó una lista tomada del sitio web oficial del Ministerio de Educación la cual se descargó en un documento de EXCEL y de manera aleatoria se eligieron tres colegios de los 111 autorizados por el MINEDUC en Quetzaltenango. El proceso fue elegir un colegio por lotería a la vez hasta llegar a tres colegios. Se usó el código de autorización por dicho ministerio y se investigó dentro de las redes sociales si contaba con los criterios de inclusión y se descartó todos aquellos que no cumplieron con tales. Para fines de este estudio los colegios que fueron seleccionados fueron los primeros tres colegios que cumplieron con los requisitos; los colegios con los siguientes códigos anonimizados dados por el MINEDUC fueron los seleccionados: XX-XX-XX3X-46 (Colegio 1) y XX-XX-XX79-X6 (Colegio 2), XX-XX-37-X6 (Colegio 3).

Para responder a la pregunta de investigación, se identificaron tres categorías basadas en los objetivos específicos del estudio. Con base en esto, se elaboraron guías de análisis y observación de imágenes que permitieron realizar el análisis hermenéutico, el cual se contrastó con la teoría de clases sociales de Bourdieu (1997). Las tres categorías establecidas para la recolección de datos y el análisis fueron: 1) Estrategias de comunicación y discurso de clase social, 2) Reproducción de jerarquías sociales y simbólicas en el campo educativo, y 3) Legitimación de las diferencias estructurales a través del capital cultural y simbólico. La información se recolectó mediante las guías de análisis, seleccionando el material que coincidía con los criterios establecidos.

En la primera categoría se observó: la regularidad de las publicaciones, el abordaje de las temáticas, la coherencia de las imágenes, el lenguaje utilizado, los elementos visuales (colores, símbolos) y el público objetivo. Para la segunda categoría se consideraron: los comentarios del público, la estética de las publicaciones y su influencia en la percepción, la coherencia entre el lenguaje de los receptores y la imagen proyectada por el colegio, así como la interacción constante entre la institución y su audiencia. En la tercera categoría se analizaron: las narrativas destacadas en las publicaciones, la presencia de construcciones implícitas de clase social, la identificación de símbolos de estatus o exclusividad, y el refuerzo de valores asociados al capital cultural, económico y social.

Para el análisis de imágenes en las tres categorías se consideró: 1) si mostraban infraestructura moderna o exclusiva, 2) el destacado de eventos culturales, deportivos o académicos, 3) la presentación de estudiantes en situaciones de éxito o reconocimiento, 4) si los uniformes o vestimenta reflejaban estatus social, 5) el uso de colores o símbolos que evocaran prestigio, y 6) la coherencia entre el mensaje visual y la clase social objetivo.

Específicamente para la segunda categoría se evaluó: 1) si las imágenes reflejaban un entorno de alto nivel académico, 2) la muestra de diversidad estudiantil, 3) la influencia en la percepción de exclusividad, 4) los comentarios que reforzaban una imagen positiva del colegio, y 5) el diseño que resaltaba valores de calidad. También se observó: 1) la presencia de símbolos de prestigio (trofeos, diplomas), 2) conexiones con personas influyentes, 3) narrativas de éxito personal/académico, y 4) representaciones de vida estudiantil exclusiva. Adicionalmente, se analizó: 1) la representación visual de valores educativos (capital cultural), 2) indicadores de poder adquisitivo (capital económico), y 3) evidencias de redes sociales destacadas (capital social).

Siguiendo a Acosta Faneite (2023), el análisis de datos se basó en la identificación de códigos que luego fueron tematizados. El proceso se guio por la "circularidad hermenéutica", según De Morales Sidi & Conte (2017), lo que permitió una constante referencia entre las partes y el todo del estudio. Esta metodología mantuvo el enfoque en las preguntas de investigación y facilitó la interpretación de elementos implícitos en las imágenes y textos analizados.

Según Bryman (2011), existen cuatro directrices éticas para la investigación. En este estudio no se aplicaron los requisitos de información y consentimiento, ya que la información era pública. Aunque los seguidores de Facebook e Instagram no pretendían ser anónimos, se optó por anonimizar los nombres de los colegios debido a posibles sesgos en la legislación guatemalteca sobre propiedad intelectual (Decreto 33-98), conforme a Bryman (2011) y Taquette & Borges da Matta Souza (2022) se respetó el principio de utilidad, utilizando los datos solo con fines investigativos.

Resultados y discusión

Dado que este es un estudio documental e interpretativo, la validación de los instrumentos se realizó mediante la búsqueda de la información apropiada en los lugares establecidos con el fin de responder las preguntas y los objetivos planteados tal como lo indica Marcelino Aranda et. al (2024), se ha seguido rigurosamente el método planteado, las guías de análisis y las guías de observación, también las sugerencias de un conocedor del campo metodológico.

Al examinar el contenido, se logró ver que el público objetivo es claro, pues los colegios se dirigen a ciudadanos que tienen la posibilidad económica para estudiar allí. Fue frecuente encontrar comentarios sobre el inicio de inscripciones para el año 2025 y del comienzo de ciclo escolar, el Colegio 3 y el Colegio 2 demostraron tener descuentos sin decir bajo qué criterios y mucha publicidad sobre la infraestructura y la educación. El Colegio 1 de los tres, quiso mostrar que no solo es un colegio más exclusivo que los anteriores, las imágenes de la apertura de clases mostraban a estudiantes con una iPad o computadoras sugiriendo que las inscripciones se pueden hacer desde casa en una plataforma.

El uso de esos aparatos y el hecho de querer mostrar que se cuenta con una plataforma sólida y que los responsables pueden hacerlo desde casa se interpreta de dos formas: la primera es la exclusividad porque sólo personas que tengan computadores, internet en casa podrán hacer uso de ese servicio, diferenciándolos de quienes no poseen estos. La segunda es querer mostrar que el colegio está a la vanguardia de la tecnología, sugiere que han invertido para estar actualizados respecto a los otros dos colegios diferenciándolos de aquellos, lo que indica que si se ingresa allí se es diferente, lo que se interpreta como el querer pertenecer a un espacio simbólico desde la perspectiva de Bourdieu (1998), pues al momento de mostrarse a la vanguardia tecnológica se construye un espacio donde se intercambia valores y significados.

Otro resultado es que todos los colegios hablaron de sus valores y en cada publicación enfatizaban en ellos. El Colegio 2 se enfoca en valores de la ética cristiana católica tales como la amistad, el amor, la fe, la verdad, la disciplina, el perdón, la tolerancia, la verdad y la sencillez. El Colegio 3 presentó sus valores cristianos evangélicos tales como la vida, la familia, el patriotismo, el honor, la gallardía y la disciplina y sus mensajes estaban acompañados de versículos bíblicos. El Colegio 1 enfatiza que es una “generación de líderes” y aunque no dice claramente sus valores queda claro a través de cada publicación aspectos como, estar a la vanguardia tecnológica, el individuo como centro del éxito, trabajo constante, competitividad son los valores por los que se mueve esta institución.

Los valores muestran tres grupos significantes dentro de la sociedad quetzalteca que divergen en su línea de valores, cada uno depende de ella, también se llena de estatus y diferencia los grupos sociales los unos con los otros. Por ejemplo, se puede considerar que, quién estudia en Colegio 3 proviene de una familia evangélica y que considera los valores patrióticos, familiares y militares (gallardía, honor y disciplina) como buenos, lo que se relaciona a la teoría de Bourdieu (1997) interpretado como alto capital social y cultural; mientras alguien que estudia en el Colegio 1 comparte valores menos conservadores, va por una línea más liberal donde el individuo es el centro y no la familia. Por otra parte, el Colegio 2 le da importancia al individuo pero desde una visión católica, ético-moral como el amor, el perdón, la amistad, la fe. Entonces dependiendo del grupo al que se quiera pertenecer, se agregan las personas, considerando a Bourdieu (1979) que cada una de ellas busca diferenciarse de los demás.

Dentro las redes sociales los colegios mostraron que los receptores respondieron de manera positiva a las publicaciones. En ningún caso se encontraron comentarios despectivos, de enojo o acusativos. El grupo de receptores más activos fue del Colegio 1 pues en el caso de Colegio 3 tenían publicaciones con cinco vistas al igual que el Colegio 2. Todos los grupos interactúan de diferentes formas con su colegio. El Colegio 3, debido a que la institución cuenta con más de cien años de existencia, se encuentran mensajes de exalumnos hablando de buenos tiempos dentro de esa institución.

Mientras el Colegio 1 parece tener una interacción más relacionada a los logros individuales de los estudiantes, participan diferentes seguidores que se agregan a los logros que se muestran, resaltando individuos y también a la institución. Lo que indica, según Bourdieu (2013), que se quiere mostrar como un colegio con un alto nivel cultural y por ende de alto capital simbólico, enfatizando el habitus relatado por Bourdieu (1979) y el que Palme (2008) encuentra en algunas instituciones públicas en Suecia.

En cada publicación emitidas por el colegio existe un tipo de narrativa. En el Colegio 2 se crean narrativas de un individuo con una ética y moral católica considerada “buena”, el Colegio 3 crea una narrativa moral evangélica con un enfoque patriótico, colectivo y militarizado basado en la tradición y antigüedad de la institución. Mientras que el Colegio 1 crea una narrativa liberal con énfasis en el individuo y la ciencia.

En cada colegio se ve que existe una construcción de clase social, es difícil determinar qué nivel de clase social. En el Colegio 1 se puede considerar: el énfasis al “éxito” escolar con eventos deportivos o académicos sugiere al receptor, una relación entre éxito escolar y el éxito económico. Las imágenes donde los estudiantes están a la vanguardia tecnológica sugieren también una distinción de clase, se pone a los estudiantes en otra escala de la pirámide social con relación a los otros colegios.

El Colegio 1 refuerza el capital cultural a través de publicaciones que muestran actividades como lectura, derechos humanos, tecnología y pintura, lo que refleja una intención de marcar distinción frente a los otros centros. Por su parte, el Colegio 2 y el Colegio 3 enfocan sus publicaciones en la promoción de valores éticos y morales, lo que indica que para ellos la diferenciación de clase se construye desde lo moral más que en lo cultural o social.

Se utilizó la teoría de clases sociales de Bourdieu (1979), tal como la describe Broady (1998), para investigar si el capital simbólico se manifiesta en los sitios web de las escuelas y de qué manera contribuyen estos sitios a la construcción de la figura de un ideal educativo. También se vinculó el análisis a la crítica del discurso y a la hermenéutica para examinar el contenido de las redes sociales de estos tres colegios. Si alguien desea volver a analizar el tema, debe basarse en investigaciones anteriores, en la metodología y en el marco teórico utilizado.

Con Base en Delgado Vásquez (2019), se interpreta que las principales diferencias entre los colegios se reflejan en el capital simbólico que proyectan. El Colegio 1 resalta al individuo y la innovación tecnológica como símbolos de éxito; el Colegio 3 enfatiza su antigüedad, tradiciones y valores cristianos evangélicos, patrióticos y militares; mientras que el Colegio 2 promueve una formación centrada en la moralidad. Estas diferencias, como señala Palme (2008) y Bourdieu (2013), reflejan distintos enfoque y propósitos dentro de espacios simbólicos diferenciados.

Según Broady (1998), las personas con un alto capital simbólico comprenden mejor cómo está estructurada la sociedad y cómo encontrar el camino correcto hacia el éxito. Esto significa que, cuando el capital simbólico es mayor en una escuela, puede llevar a una construcción social y discursiva de la figura del estudiante ideal o el que se espera para la sociedad lo que tendrá repercusiones en el futuro y en las oportunidades, como se pueden interpretar las diferencias de los colegios.

El Colegio 1 se orienta hacia una cultura elitista, y quienes poseen conocimiento sobre esta cultura tienen mejores posibilidades de éxito en la sociedad. Por su parte, el Colegio 3 y el Colegio 2 se centra en desarrollar conocimientos sobre religión, humanismo, un poco de ciencia, siguen una línea de valores que está anclada a tradiciones que les preceden, lo que también se interpreta como una narrativa de poder, según Bourdieu (1999). Así, se forman las narrativas diferentes en esos colegios.

Dovemark y Holm (2017) en su estudio concluyen que el material de marketing contribuye a que los estudiantes se auto-segregen, ya que las escuelas se basan en un perfil. Este varía según la escuela. Es evidente que las imágenes publicadas los colegio tienen ese propósito. Cada uno quiere presentar un tipo perfil de estudiantes comprometidos socialmente y con futuras posiciones de poder, y el Colegio 3 y el Colegio 2 muestra un perfil de estudiantes que se divierten, pero con valores cristianos superiores al conocimiento y el desarrollo social. Estos perfiles impactan sobre a qué lugar cada persona quiere pertenecer.

Las imágenes escolares refuerzan estereotipos que influyen en la percepción pública de los colegios, promoviendo la idea del buen estudiante” vinculado a un alto capital simbólico. Según Zábranská (2016) y Pérez Izaguirre (2015), en contextos meritocráticos, este discurso sirve para excluir a quienes tienen menos recursos, mientras que Bourdieu (1999) evidencia las diferencias de habitus entre grupos con distinto capital simbólico, algo notable en las imágenes y textos de las publicaciones de los colegios.

Este estudio cualitativo e interpretativo examinó publicaciones de Facebook e Instagram de tres colegios, incluyendo imágenes, textos y comentarios de usuarios, para analizar su impacto en la construcción social. Debido a que los datos provienen exclusivamente de estas plataformas, los hallazgos no son generalizables. Además, dado que el análisis del discurso resulta más adecuado para contenidos visuales y textuales se recomienda que futuras investigaciones adopten un enfoque etnográfico que permita observar directamente las dinámicas escolares y contrastarlas con lo publicado.

Conclusión

Se puede observar que los colegios configuran un discurso de clase que refuerza las jerarquías sociales, simbólicas y culturales, legitimando diferencias estructurales en el ámbito educativo con bastante similitud al que se refiere Bourdieu (1997) y en otros textos. Una de las diferencias significativas es que el Colegio 1 se basa en la jerarquía social de la ciencia como punto importante de apoyo mientras que el Colegio 3 y el Colegio 2 su enfoque es religioso, considerando la importancia para esos espacios sociales como lo indica Bourdieu (1997) y su teoría sobre el capital cultural y simbólico.

Referencias

- Acosta Faneite, S. F. (2023). Los enfoques de investigación en las Ciencias Sociales. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 3(8), 82-95. <https://doi.org/10.53595/rlo.v3.i8.084>
- Bourdieu, P. (1979). *La distinción: criterio y bases sociales del gusto*. Taurus. <https://asociacionfilosofialatinoamericana.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/08/bourdieu-pierre-la-distincic3b3n-criterio-y-bases-sociales-del-gusto.pdf>
- Bourdieu, P. (1997). *Capital cultural, escuela y espacio social*. Isabel Jiménez (trad. y comp.). Siglo XXI.
- Bourdieu, P. (1998). *Sobre la television*. Anagrama.
- Bourdieu, P. (1999). *La distinción*. Taurus.
- Bourdieu, P. (2013). Capital simbólico e classes sociais. *Novos estudos CEBRAP*, 96, 105-115. <https://doi.org/10.1590/s0101-33002013000200008>
- Broady, D. (1998). *Kapitalbegreppet som utbildningssociologiskt verktyg*. Uppsala: SEC, Uppsala universitet. <http://uu.diva-portal.org/smash/get/diva2:328806/FULLTEXT01.pdf>
- Bryman, A. (2011). *Samhällsvetenskapliga metoder*. [Métodos de las ciencias sociales]. (2a. ed.). Liber.
- Decreto 33-98. Congreso de la República de Guatemala [CRG]. Por medio del cual se emite la Ley de derechos de autor y derechos conexos. 21 de mayo de 1998. *Diario oficial de Centro América*. T. 259, No. 5. https://www.congreso.gob.gt/detalle_pdf/decretos/794#gsc.tab=0
- Delgado Vásquez, J. E. (2019). Habitus, campo y capital. Lecciones teóricas y metodológicas de un programa de investigación. *Revista de Sociología*, 34(3), 310-325. <https://doi.org/10.4067/S0717-554X2019000300310>
- Delgado Vásquez, J. E. (2021). El impacto de las redes sociales en las personas y en la sociedad. *Tarbiya: Revista de Investigación e Innovación Educativa*, 3(4), 1-15. <https://revistas.uam.es/tarbiya/article/view/15232>
- De Moraes Sidi, P. & Conte, E. (2017). A hermenêutica como possibilidade metodológica à pesquisa em educação. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, 12(4), 1787-1800. <https://doi.org/10.21723/riaee.v12.n4.out/dez.2017.9270>
- Dovemark, M., & Holm, A. (2017). Pedagogic identities for sale! Segregation and homogenization in Swedish upper secondary school. *British Journal Of Sociology Of Education*, 38(4), 518-532. doi:10.1080/01425692.2015.1093405.
- Han B. (2014). *Psicopolítica*. Heder.

- Marcelino Aranda, M., Martínez Cuevas, M. del C., & Camacho Vera, A. D. (2024). Análisis documental, un proceso de apropiación del conocimiento. *Revista Digital Universitaria*, 25(6). <http://doi.org/10.22201/ceide.16076079e.2024.25.6.1>
- Ministerio de Educación de Guatemala. (s.f.). Busca establecimiento educativo. Recuperado [noviembre del 2024], de: https://www.mineduc.gob.gt/BUSCAESTABLECIMIENTO_GE/
- Taquette, S. R., & Borges da Matta Souza, L. M. (2022). Dilemas éticos en la investigación cualitativa: una revisión crítica de la literatura. *Revista Internacional de Métodos Cualitativos*, 21. <https://doi.org/10.1177/16094069221078731>
- Palme, M., (2008), Personlighetsutveckling och målrationalitet : kulturellt kapital i Stockholms gymnasieskolor på 2000-talet. Uppsala: SEC, ILU, Uppsala universitet; Rapporter från forskningsgruppen för utbildnings- och kultursociologi, 46.
- Pérez Izaguirre, E. (2015). Cuando los “otros” llegan a la escuela: un marco de marginación en la educación multicultural. *Sociology Compass*, 9(10). <https://doi.org/10.1111/soc4.12302>
- World Bank. (18 de marzo de 2025). Estimación de la Pobreza en Guatemala con la ENCOVI 2023. World Bank Group. <https://documents.worldbank.org/pt/publication/documents-reports/documentdetail/099719403182521938>
- Zábranská, E. (2016). Igualdad y diferencia en la educación. Problemas teóricos y prácticos de justicia educativa - el ejemplo polaco. *Pedagogická Orientace*, Vol 26, Iss 4, Pp 659-676 (2016), (4), 659. doi:10.5817/PedOr2016-4-677

Agradecimientos

Se agradece al Maestro Víctor Manuel Ramírez Pérez, asesor de tesis, por su dictamen técnico favorable al informe final de grado, Colegio y Redes Sociales: una lectura desde Bourdieu. También se reconoce al Maestro Bidel Méndez, maestro titular del curso de tesis, por su revisión y aportes a finales de 2024, así como a la Dra. Elba Monzón, revisora, cuyos comentarios fueron fundamentales para el desarrollo de este del artículo.

Sobre el autor

Luis Enrique Morales Rubio

Licenciado en filosofía especializado en pedagogía por la Universidad de Estocolmo. Graduado en el 2018. Actualmente es estudiante de la Maestría de Investigación de la Facultad de Humanidades de la Universidad San Carlos de Guatemala.

Financiamiento de la investigación

Esta investigación fue realizada con recursos propios.

Declaración de intereses

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

Declaración de consentimiento informado

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

Derechos de autor

Copyright© 2025. Luis Enrique Morales Rubio.

Este texto está protegido por la

[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/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 para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de: Atribución: Debe dar crédito a la obra original 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 de la obra.

[Resumen de licencia](#) - [Texto completo de la licencia](#)

La bifurcación de la conciencia ante el dolor: un modelo integrador de autoengaño, sufrimiento y transformación

The Bifurcation of Consciousness in the Face of Pain: An Integrative Model of Self-Deception, Suffering and Transformation

Juan Francisco Calvillo Taracena

Doctorado en Administración de Empresas
y Capital Humano

Universidad Galileo de Guatemala

profeifcalvillo@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-5754-2551>

Recibido: 11/02/2025

Aceptado: 11/05/2025

Publicado: 28/06/2025

Calvillo Taracena, J. F. (2025). La bifurcación de la conciencia ante el dolor: un modelo integrador de autoengaño, sufrimiento y transformación.

Revista Científica Avances en Ciencia y Docencia, 2(1), 85-93.

<https://doi.org/10.70939/revistadiged.v2i1.34>

Resumen

OBJETIVO: Proponer un modelo procesual que explique cómo la conciencia responde al dolor emocional, integrando los aportes de Daniel Goleman, Eckhart Tolle y la terapia EMDR. **MÉTODO:** Análisis teórico y construcción conceptual basada en la integración de enfoques psicológicos, neurobiológicos y espirituales sobre el procesamiento del dolor. **RESULTADOS:** Se presenta el Modelo de Bifurcación de la Conciencia ante el Dolor, estructurado en tres etapas: aparición del dolor, bifurcación del nivel de conciencia y dirección del proceso hacia la integración o la distorsión emocional. **CONCLUSIÓN:** El modelo permite comprender cómo el nivel de metacognición determina si el dolor psíquico se transforma en crecimiento o se perpetúa como sufrimiento, ofreciendo una herramienta útil para la psicoterapia, la educación emocional y el desarrollo personal.

Palabras clave:

conciencia, dolor emocional, autoengaño, metacognición, modelo integrador

Abstract

OBJECTIVE: To propose a process model that explains how consciousness responds to emotional pain, integrating the contributions of Daniel Goleman, Eckhart Tolle, and EMDR therapy. **METHOD:** Theoretical analysis and conceptual construction based on the integration of psychological, neurobiological, and spiritual approaches to pain processing. **RESULTS:** The Bifurcation Model of Consciousness in the Face of Pain is presented, structured in three stages: the emergence of pain, the bifurcation of consciousness, and the direction toward emotional integration or distortion. **CONCLUSION:** The model offers insight into how the level of metacognition determines whether psychic pain becomes growth or repetitive suffering, providing a useful framework for psychotherapy, emotional education, and personal development.

Keywords:

consciousness, emotional pain, self-deception, metacognition, integrative model

Introducción:

El dolor psíquico es una experiencia inevitable en la vida humana. Desde heridas emocionales tempranas hasta pérdidas, rupturas o traumas significativos, todas las personas enfrentan momentos en los que su estabilidad mental y afectiva se ve profundamente desafiada. Sin embargo, más allá del hecho del dolor en sí, lo que marca una diferencia crucial en la trayectoria del sufrimiento humano es la manera en que la conciencia responde ante dicha experiencia. La calidad de esa respuesta determina si el dolor se transforma en aprendizaje o se perpetúa como sufrimiento crónico.

Diversos autores han aportado explicaciones relevantes sobre los mecanismos que median esta respuesta de la conciencia ante el dolor emocional. Daniel Goleman (1995) expone que, para evitar el sufrimiento, la mente reduce su nivel de conciencia mediante mecanismos de autoengaño. Por su parte, Eckhart Tolle (2006) propone que, al disminuir la presencia consciente, se activa el “cuerpo del dolor”, una estructura emocional reactiva que se alimenta de experiencias no procesadas. Desde una perspectiva terapéutica basada en evidencia, Francine Shapiro (2001) ha demostrado que muchas memorias dolorosas quedan atrapadas cuando no son adecuadamente procesadas, como lo evidencia la terapia EMDR (Desensibilización y Reprocesamiento por Movimiento Ocular).

Lo que une a estos tres enfoques es el reconocimiento de que el dolor emocional mal gestionado tiende a cristalizarse como sufrimiento repetitivo. Asimismo, los tres subrayan la importancia del nivel de conciencia como factor determinante para la transformación emocional. Mientras que Goleman representa el enfoque psicológico del autoengaño, Tolle aporta profundidad fenomenológica sobre la conciencia reactiva. En tanto que Shapiro ofrece una base clínica y neurobiológica sobre cómo se almacenan disfuncionalmente las experiencias dolorosas y deben de ser reprocesadas.

Dado su abordaje del sufrimiento psíquico y los mecanismos de transformación interna, esta propuesta se sitúa en el campo de la Psicología Clínica y la Psicoterapia, articulando fundamentos conceptuales con aplicaciones prácticas orientadas al acompañamiento terapéutico.

No obstante, hasta ahora no se ha propuesto un modelo integrador que represente, de forma explícita y procesual, la bifurcación estructural que se produce en la conciencia humana ante una experiencia dolorosa: una ruta que conduce a la integración emocional, y otra que perpetúa la distorsión.

Este artículo propone un Modelo de Bifurcación de la Conciencia ante el Dolor, que sistematiza las rutas posibles que puede tomar la mente humana al enfrentarse con el sufrimiento psíquico. El eje estructurante de este modelo es la metacognición: la capacidad de observar el propio pensamiento y emoción, lo cual actúa como mecanismo decisivo en el rumbo que toma el procesamiento del dolor. Por lo que su integración permite articular un modelo transdisciplinario, vinculando la experiencia subjetiva con mecanismo de intervención concretos.

De forma sucinta, se presenta un modelo conceptual integrador que explique el proceso de bifurcación de la conciencia ante el dolor emocional, articulando los aportes de Goleman, Tolle y la terapia EMDR desde una perspectiva transdisciplinaria.

Materiales y métodos

El presente artículo es resultado de un proceso de construcción teórica fundamentada en el análisis integrador de distintos marcos conceptuales que abordan la relación entre conciencia y dolor emocional. Se parte de una reflexión crítica que identifica un vacío en la articulación de enfoques que, aunque coinciden en la importancia del nivel de conciencia, no han sido sistematizados en un modelo procesual común.

El desarrollo del modelo propuesto surge de una revisión reflexiva de planteamientos de Daniel Goleman sobre el autoengaño, de Eckhart Tolle sobre el cuerpo del dolor, y de la terapia EMDR sobre el reprocesamiento de memorias traumáticas, entendida como una intervención clínicamente validada desarrollada por Francine Shapiro (2018), que facilita la desensibilización y el reprocesamiento adaptativo de recuerdos emocionalmente perturbadores. Esta revisión reflexiva consistió en un análisis conceptual y comparativo de los tres enfoques, identificando patrones compartidos con relación a la respuesta de la conciencia ante el sufrimiento. Adicionalmente, se reconoce que el enfoque de Tolle sobre la presencia consciente guarda paralelismos con el mindfulness clínico desarrollado por Jon Kabat-Zinn (2003, 2022), centrado en la atención plena como recurso terapéutico ante el sufrimiento emocional. Se elaboraron esquemas analíticos para organizar las coincidencias y diferencias, permitiendo estructurar tres etapas que dan forma al modelo: aparición del dolor, bifurcación de la conciencia y dirección del proceso.

A través de este análisis se organizó una secuencia en tres momentos: aparición del dolor, bifurcación de la conciencia y dirección del proceso hacia integración o distorsión.

No se recurrió a técnicas estadísticas ni a población participante, ya que el propósito del artículo es conceptual, orientado a ofrecer un marco explicativo útil para la psicoterapia, la educación emocional y la comprensión profunda del sufrimiento humano desde una perspectiva transdisciplinaria.

Resultados y discusión

El modelo de bifurcación de la conciencia ante el dolor surge de la necesidad de sistematizar un fenómeno humano universal: la manera en que la conciencia responde ante experiencias de dolor emocional. Esta propuesta articula, en un esquema procesual, diversos aportes teóricos que coinciden en la centralidad de la conciencia como factor mediador, pero que hasta ahora no habían sido integrados en una estructura explicativa común. El modelo parte de una premisa clara: el dolor no determina por sí mismo el destino emocional del sujeto; lo decisivo es el modo en que la conciencia lo procesa.

En un primer momento, el modelo contempla la aparición del dolor emocional como punto de partida inevitable. Esta fase no se reduce a la experiencia de una emoción intensa, sino que implica una ruptura interna que confronta al individuo con su vulnerabilidad. En esta etapa inicial, el dolor se presenta como una señal disruptiva que exige una respuesta de adaptación. No obstante, esa respuesta no está garantizada; su calidad dependerá del nivel de conciencia disponible en el sujeto en ese instante.

El segundo momento se define como una bifurcación estructural del nivel de conciencia. Aquí, la mente enfrenta dos rutas posibles: una de procesamiento integrador y otra de procesamiento distorsionado. La elección de una u otra no es deliberada, pero sí está condicionada por la presencia o ausencia de metacognición. La metacognición, entendida como la capacidad de observar los propios pensamientos y estados afectivos sin ser arrastrado por ellos, opera como un umbral entre el procesamiento saludable y el reactivo. En este sentido, la bifurcación no es moral ni voluntaria, sino estructural: depende del grado de presencia consciente que el sujeto pueda sostener frente al dolor. (Dahl, J., Wilson, K. G., & Nilsson, A., 2004)

A partir de esta bifurcación, el proceso se dirige hacia una de dos trayectorias. En el procesamiento integrador, el sujeto reconoce el dolor sin evadirlo, lo acoge como parte de su experiencia y permite que emerjan significados nuevos a partir de él. Este camino se caracteriza por la autorregulación emocional, la ampliación de la conciencia y la transformación del dolor en aprendizaje. En diversos estudios se ha evidenciado que la activación de la metacognición no solo contribuye al bienestar emocional, también incrementa la eficacia de las intervenciones psicoterapéuticas. (Normann & Morina, 2018).

Por el contrario, en el procesamiento distorsionado, el dolor se reprime, proyecta o encapsula. El individuo responde desde patrones automáticos que perpetúan el sufrimiento, repitiendo narrativas internas de victimización, culpa o negación. Este patrón, tan común en quienes han atravesado experiencias dolorosas no resueltas, suele estar relacionado con memorias traumáticas que no han sido integradas. Tal como describe Maté (2023) desde una mirada clínica y compasiva, estas vivencias pueden quedar alojadas en el cuerpo, manifestándose a través de síntomas físicos y reactivándose en momentos de vulnerabilidad emocional.

La práctica de mindfulness ha mostrado ser eficaz en este sentido, al permitir que el individuo mantenga una actitud de observación consciente y no reactiva frente al dolor, favoreciendo así la integración emocional (Kabat-Zinn, 2003, 2022). Este modelo recoge los avances de las terapias metacognitivas, pero lo organiza en un modelo estructural, no solo orientado al abordaje clínico, también aporta al crecimiento personal, mediante el desarrollo de su inteligencia emocional.

Para Anthony Samy (2023), la metacognición ayuda a las personas a ser resilientes y con ello favorecer el aprendizaje. En el modelo aquí planteado, la resiliencia sería el resultado visible y funcional del proceso interno de metacognición, pues esta aparece solo cuando la persona tiene capacidad de observarse así misma de forma consciente y regular su respuesta emocional ante el dolor. Por lo que sin metacognición no hay resiliencia, hay autoengaño.

El modelo incorpora tres referentes teóricos fundamentales. De Daniel Goleman se retoma la noción de autoengaño como mecanismo que reduce la conciencia para evitar el dolor, aunque el modelo aquí lo trasciende, proponiendo una vía alternativa fundamentada en la metacognición. De Eckhart Tolle se extrae el concepto del cuerpo del dolor, entendido como una estructura emocional reactiva acumulada que se activa en ausencia de presencia consciente. Esta idea es reconfigurada desde una perspectiva psicológica, despojándola de su ambigüedad espiritual y vinculándola a procesos de reactividad emocional no resueltos. Este concepto puede entenderse

como una forma condensada de memoria emocional implícita, análoga a la redes disfuncionales de Shapiro (2018) en EMDR. También como un esquema emocional reactivo no verbalizado, tal como lo plantea la psicoterapia cognitivo-emocional (Leahy, 2015). Su activación automática y su resistencia a la regulación consciente lo vinculan con patrones profundos de respuesta aprendida, que operan por fuera del control racional.

Finalmente, de la terapia EMDR desarrollada por Francine Shapiro, se toma el principio según el cual las experiencias traumáticas no procesadas permanecen activas, generando síntomas hasta que son integradas mediante mecanismos de reprocesamiento. A diferencia del enfoque clínico de Shapiro, sustentado en neurociencia y protocolos estructurados, Tolle plantea una visión espiritual de liberación del sufrimiento mediante la presencia. Este modelo articula ambas visiones al ubicar la metacognición como eje universal que permite a la conciencia atravesar el dolor sin ser absorbida por él, independientemente del marco teórico de origen.

La utilidad del modelo no se limita al ámbito clínico. También puede ser aplicado en procesos educativos donde el desarrollo de la conciencia crítica y emocional es prioritario (Gaitán Garavito, 2019). Estudios recientes sobre mindfulness muestran cómo el entrenamiento de la atención plena promueve patrones cerebrales más coherentes con estados de autorregulación emocional, lo cual respalda la eficacia del procesamiento integrador (Lomas et al., 2021).

Desde un enfoque transdisciplinario, este modelo puede ser útil en diversos contextos: clínico, educativo, organizacional y espiritual. En el ámbito terapéutico, ofrece un marco de referencia para comprender por qué ciertas intervenciones fallan cuando no se logra activar la metacognición del paciente. En el campo educativo, puede ser aplicado en programas de alfabetización emocional, permitiendo a las personas identificar sus mecanismos reactivos. En procesos de coaching y desarrollo personal, proporciona una guía clara para acompañar al otro en la transformación consciente del dolor.

Caso simulado 1. Un joven de 22 años, tras vivir una ruptura afectiva, comienza a experimentar insomnio y estados de ansiedad persistente. En lugar de atender conscientemente su dolor, lo reprime y lo sustituye con actividad compulsiva en redes sociales y consumo de contenido distractor. Este patrón, sostenido durante meses, profundiza su malestar. En terapia, al lograr sostener su experiencia emocional con metacognición y sin juicio, reconoce la tristeza, permite el duelo, y resignifica el evento. La ruta cambia de distorsión a integración. Este caso ilustra cómo el acceso o no a la metacognición determina la dirección del proceso.

Caso simulado 2. Durante un taller interno de habilidades emocionales, enmarcado en el programa de bienestar corporativo de una empresa de servicios financieros, un grupo de supervisores analiza situaciones de conflicto laboral. Uno de los participantes, visiblemente afectado, comparte una experiencia reciente: fue excluido del proceso de toma de decisiones en un proyecto clave, a pesar de haber liderado su fase inicial. Aunque inicialmente justificó su silencio como “estrategia”, el ejercicio de exploración emocional del taller le permitió reconocer una sensación de desvalorización que había sido reprimida.

A través de la dinámica grupal y el uso de técnicas de autoobservación, el supervisor identifica que lo que lo bloqueó no fue la exclusión en sí, sino la interpretación emocional que generó: “no soy importante para el equipo”. Esta narrativa, sostenida inconscientemente, lo había llevado a adoptar una actitud pasiva y distante con sus colegas. El facilitador del taller, utilizando principios de metacognición, lo guía para observar esa narrativa sin juzgarla. Con ello, el participante logra cambiar el enfoque: transforma la experiencia en una oportunidad de reaprender sus formas de comunicación y reafirmar su valor en el grupo. El dolor inicial no desaparece, pero deja de operar desde el autoengaño, y pasa a ser integrado de forma consciente en su proceso

de crecimiento. Los resultados teóricos del modelo permiten comprender que el sufrimiento no es una consecuencia directa del dolor, sino de su procesamiento distorsionado. A través de la metacognición, el dolor puede ser enfrentado sin evasión, resignificado y transformado. Esta propuesta no solo amplía el campo de comprensión de los procesos emocionales, sino que también ofrece una herramienta práctica para el acompañamiento humano desde distintas disciplinas.

Figura 1

Modelo de bifurcación de la conciencia ante el dolor



La figura representa el proceso de respuesta de la conciencia humana ante una experiencia que genera dolor psíquico, el cual puede originarse en un evento externo, una memoria activa o un conflicto interno. A partir de ese punto, la conciencia puede bifurcarse hacia una ruta de inconsciencia caracterizada por el autoengaño, el procesamiento distorsionado, el sufrimiento repetitivo y la activación del cuerpo del dolor—, o hacia una ruta de conciencia metacognitiva, que conduce a un procesamiento integrador, asimilación emocional y procesos de liberación y aprendizaje.

El modelo propuesto no solo busca ofrecer una explicación teórica del sufrimiento, también tiene el potencial de convertirse en una herramienta útil para quienes acompañan procesos de transformación humana. En el ámbito clínico, puede ayudar a terapeutas y consultantes a reconocer con mayor claridad cuándo una persona ha tomado el rumbo de la distorsión reactiva o se encuentra en proceso de integración emocional. En el ámbito educativo, invita a promover espacios donde se cultive la metacognición como vía para resignificar experiencias dolorosas. En entornos organizacionales, puede orientar prácticas de liderazgo y acompañamiento emocional que reconozcan el impacto del sufrimiento psíquico en la vida laboral y relacional.

Más allá de su aplicabilidad inmediata, el modelo también abre preguntas que merecen ser exploradas desde la investigación empírica. ¿Cómo podría medirse esta bifurcación de la conciencia? ¿Qué indicadores permitirían distinguir, en una experiencia concreta, si una persona está repitiendo patrones de sufrimiento o movilizando recursos hacia la integración? Escalas sobre metacognición, mecanismos de evitación o rigidez emocional podrían ofrecer algunas claves, así como entrevistas cualitativas que permitan identificar relatos de transformación o encapsulamiento del dolor. Explorar estas vías fortalecería no solo la validación del modelo, sino también su capacidad para generar nuevas comprensiones sobre el modo en que las personas atraviesan el dolor y lo transforman en sabiduría vivida.

Conclusión

1. El modelo de bifurcación de la conciencia ante el dolor propuesto en este artículo permite comprender de manera estructurada cómo el dolor psíquico, lejos de ser en sí mismo el origen del sufrimiento, se convierte en un punto de inflexión que obliga a la conciencia a tomar una dirección: hacia la integración o hacia la distorsión. Esta bifurcación, entendida como una encrucijada interna, no se produce de forma consciente ni deliberada, sino como resultado del grado de presencia mental y capacidad metacognitiva del sujeto.
2. La trayectoria que toma el proceso dependerá de la posibilidad de sostener el dolor con conciencia reflexiva, o de ser arrastrado por mecanismos automáticos de autoengaño. El modelo articula de manera coherente conceptos provenientes de distintos enfoques —la psicología emocional, el mindfulness, la psicoterapia basada en el reprocesamiento y la psicología transpersonal— y plantea un puente entre tradición clínica y teoría de la conciencia, sin perder rigor teórico ni profundidad explicativa.
3. Aporta, además, un marco útil para acompañar procesos personales, clínicos y formativos, en los que el dolor necesita ser comprendido no solo como síntoma, sino como umbral de transformación. Esta propuesta constituye una invitación a reconocer la metacognición como recurso decisivo en la gestión del dolor emocional, y a ampliar la mirada sobre los caminos que puede tomar la conciencia cuando se enfrenta con el sufrimiento.

Referencias

- Anthony, L. (2023). Being learners with mental resilience as outcomes of metacognitive strategies in an academic context. *Cogent Education*, 10(1), 2219497. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2219497>
- Dahl, J., Wilson, K. G., & Nilsson, A. (2004). Acceptance and commitment therapy and the treatment of persons at risk for chronic pain. *Clinical Journal of Pain*. https://www.actmindfully.com.au/upimages/dahl_wilson_pain.pdf
- Gaitán Garavito, M. G. (2019). Pensamiento crítico. Metodologías y estrategias didácticas que lo desarrollan. *Revista de la División de Desarrollo Académico*, 1(1), 91-96. <https://drive.google.com/file/d/1Jx-tjqND1qPYDzOcTbVxdZ8Fey8t4LRU/view>
- Goleman, D. (1997). *La psicología del autoengaño*. Atlántida Editorial.
- Kabat-Zinn, J. (2022). Mindfulness-based interventions in context: Past, present, and future. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 10(2), 144-156. <https://doi.org/10.1093/clipsy.bpg016>
- Leahy, R. L. (2015). *Emotional Schema Therapy*. Guilford Press. <https://psycnet.apa.org/record/2015-24781-000>
- Lomas, T., Ivtzan, I., & Fu, C. H. Y. (2021). A systematic review of the neurophysiology of mindfulness on EEG oscillations. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 121, 174-190. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2020.11.003>

Maté, G. (2023). El mito de lo normal: Trauma, enfermedad y sanación en una cultura tóxica. Tendencias.

Normann, N., & Morina, N. (2018). The Efficacy of Metacognitive Therapy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Psychology*, 9, Article 2211. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02211>

Sanz-Blasco, R. (2017). El enfoque del procesamiento de la información emocional en el abordaje del trastorno psicológico: la terapia metacognitiva. *Clínica y Salud*, 28(1), 47-54. <https://doi.org/10.1016/j.clysa.2016.07.002>

Shapiro, F. (2018). Eye Movement Desensitization and Reprocessing (EMDR) Therapy, Third Edition: Basic Principles, Protocols, and Procedures. Guilford Press. <https://psycnet.apa.org/record/2017-40757-000>

Siegel, D. J. (2007). The mindful brain: Reflection and attunement in the cultivation of well-being. W. W. Norton & Company. <https://psycnet.apa.org/record/2006-13263-000>

Tolle, E. (2016). La nueva conciencia. La conferencia en español impartida en Barcelona. Editorial Espiritualidad.

Tolle, E. (2006). El poder del ahora. Urano.

Agradecimientos

A quién me dio calma en medio de la tormenta.

A mi revisor el Doctor Carlos Seijas, por el trabajo realizado y los aportes y visión brindada.

Sobre el autor

Juan Francisco Calvillo Taracena

Doctor en Administración Empresarial y Capital Humano por la Universidad Galileo, Guatemala. Cuenta con una Maestría en Reingeniería por la Universidad Galileo, una Maestría en Altos Estudios Estratégicos por la Universidad Mariano Gálvez, y una Maestría en Economía con especialización en Finanzas Internacionales por la misma universidad. Es Licenciado en Ciencias Psicológicas por la Universidad de San Carlos de Guatemala y está certificado en EMDR por Francine Shapiro. Su trayectoria profesional de más de veinte años se ha enfocado en el desarrollo del talento, la transformación organizacional y el estudio de la persona humana desde una perspectiva integral. Es autor del Modelo Tridimensional para la Gestión Efectiva del Talento. Su trabajo investigativo articula la conciencia, el desarrollo personal y las metodologías aplicadas al cambio humano en distintos contextos.

Financiamiento de la investigación

Esta investigación fue realizada con recursos propios.

Declaración de intereses

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

Declaración de consentimiento informado

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

Derechos de autor

Copyright© 2025. Juan Francisco Calvillo Taracena.

Este texto está protegido por la

[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](#).



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 para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de: Atribución: Debe dar crédito a la obra original 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 de la obra.

[Resumen de licencia](#) - [Texto completo de la licencia](#)



Revista Científica *Avances en Ciencia y Docencia*
Dirección General de Docencia
Universidad de San Carlos de Guatemala
Ciudad Universitaria, zona 12, Guatemala
Correo: revistadiged@profesor.usac.edu.gt
Disponible en: <https://revistadiged.usac.edu.gt/>