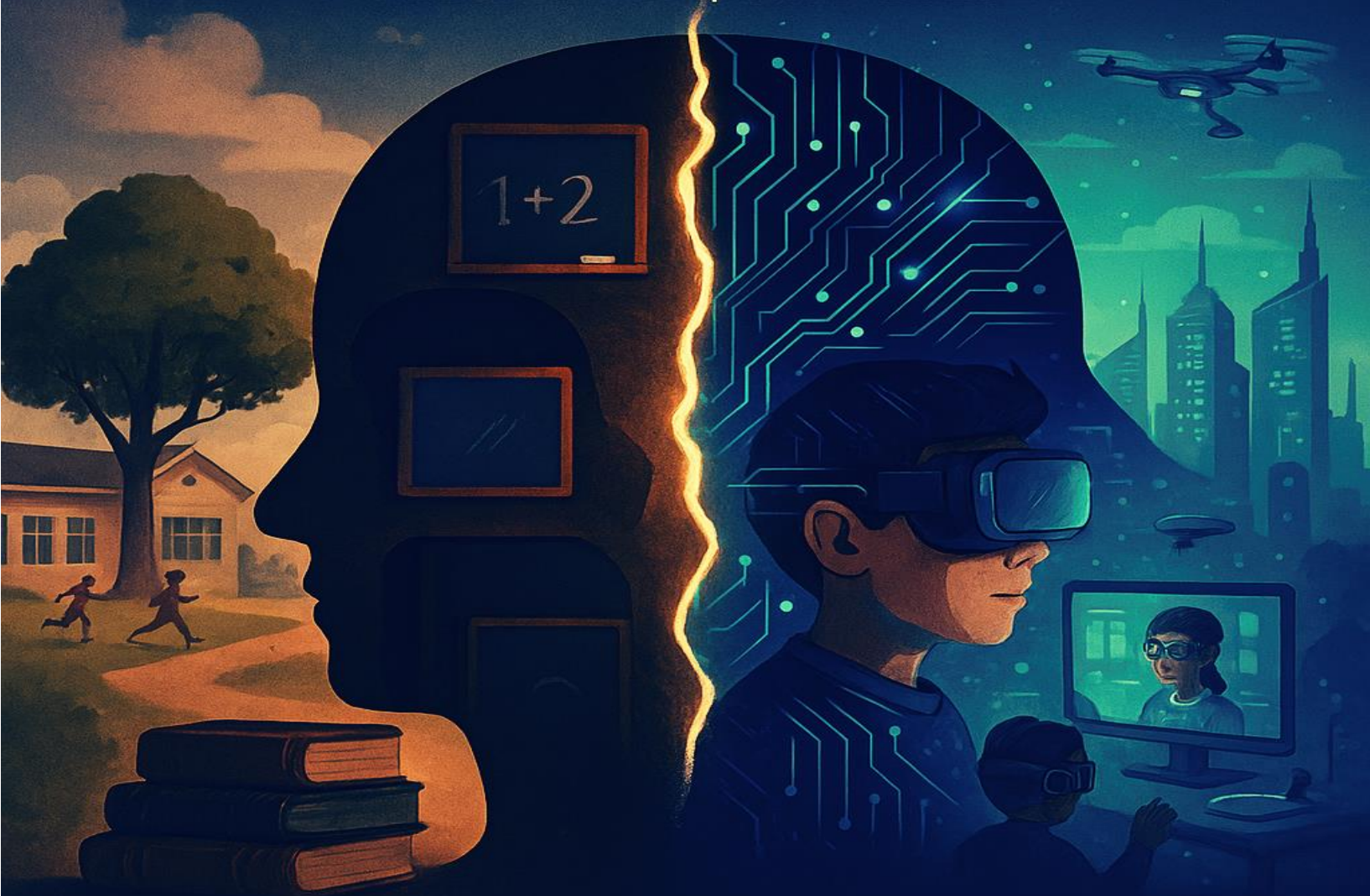


REVISTA ELECTRÓNICA DE EDUCACIÓN **CONVERGENCIA EDUCATIVA**

VOLUMEN 17 | AÑO 2025



**Educar en la grieta: repensar lo humano
en la era del algoritmo**

Vol. 17 (2025) | Miradas críticas hacia una educación en transformación



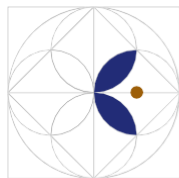
**Convergencia
Educativa**

Revista Electrónica de Educación
Facultad de Ciencias de la Educación | Universidad Católica del Maule



ucm

UNIVERSIDAD CATOLICA DEL MAULE

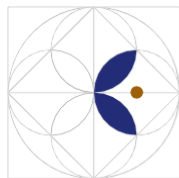


CONTENIDOS

Equipo editorial	4
Presentación.....	7
Editorial Revista Convergencia Educativa.....	8

Artículos de investigación

Estudio histórico del cólera y sus aportes en la enseñanza de las ciencias. El caso de John Snow	10
Duván Yunde-Rodríguez	
Universidad del Valle, Cali, Colombia	
Henry G. Cabrera-Castillo	
Universidad del Valle, Cali, Colombia	
Interações entre os componentes do conhecimento pedagógico do conteúdo no ensino de ciências: revisão da produção acadêmica.....	29
Maria C. Castillo-Cabezas	
Universidade Federal do Rio Grande, Brasil	
Luiz F. Mackedanz	
Universidade Federal do Rio Grande, Brasil	
El rol del profesor tutor en la formación práctica de futuros docentes	50
Franklin Castillo-Retamal	
Universidad Católica del Maule, Chile	
Fernanda Cordero-Tapia	
Universidad Católica del Maule, Chile	
Ricardo Souza de Carvalho	
Universidad Católica del Maule, Chile	
Some of the Many Options When Using the Jigsaw Technique	66
Charlyn J. Legiralde	
The National Kidney Foundation, Singapore	



Convergencia Educativa

Revista Electrónica de Educación
Facultad de Ciencias de la Educación | Universidad Católica del Maule

Convergencia Educativa, (17), junio, 2025. ISSN: 0719-3351

ISSN: 0719 – 3351

Talca – Chile

junio, 2025

N°17

George M. Jacobs

Kampung Senang Charity and Education Foundation, Singapore

Habilidades blandas de docentes en formación inicial en escenarios de aprendizaje.....83

Gladis I. Chan-Chi

Universidad Autónoma de Yucatán, México

Marcela Durán-Rosado

Universidad Autónoma de Yucatán, México

Mirian G. Cab-Canul

Universidad Autónoma de Yucatán, México

Marisa Zaldívar-Acosta

Universidad Autónoma de Yucatán, México

Reseña de libro

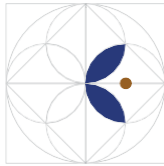
Souza, A., Vagetti, G., & de Oliveira, V. (2022). *Atletismo e educação: perspectiva bioecológica do desenvolvimento humano*. Editora Clube dos Recreadores, pp. 207103

César Faúndez-Casanova

Universidad Católica del Maule, Chile

Sobre la revista.....108

Instrucciones para el envío de artículos111



Convergencia Educativa

Revista Electrónica de Educación

Contacto principal

Dr. César Faúndez Casanova

Editor de la Revista

cfaundez@ucm.cl

Contacto de soporte

Daisy Guzmán

dguzman@ucm.cl

Aviso de derechos de autor/a



Esta obra está bajo una Licencia de Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

Facultad de Ciencias de la Educación
Universidad Católica del Maule
Campus San Miguel. Avda. San Miguel 3605,
Talca, Chile
Teléfono: (56-71) 2-203359
www.revistace.ucm.cl

Equipo editorial

Editor de la Revista

Dr. César Faúndez Casanova, Universidad Católica del Maule, Chile

correo: cfaundez@ucm.cl

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4501-4169>

Editores Asociados

Dra. Lorena López Torres, Universidad Católica del Maule, Chile

correo: lplopez@ucm.cl

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2769-5001>

Dr. Andrew Philominraj, Universidad Católica del Maule, Chile

correo: andrew@ucm.cl

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2251-7150>

Consejo Editorial

Dr. Ranjeeva Ranjan, Universidad Católica del Maule, Chile

correo: ranjan@ucm.cl

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7667-2191>

Dra. Claudia González, Universidad de los Lagos, Chile

correo: claudia.gonzalez@ulagos.cl

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3946-1843>

Dra. Paula Tesche, Universidad Andrés Bello, Chile

correo: paula.tesche@unab.cl

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5653-4429>

Dra. Giovanna Iubini, Universidad Austral de Chile, Chile

correo: giovanna.iubini@uach.cl

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8792-4622>

Dra. Marta Tenutto, Universidad Nacional del Rosario, Argentina

correo: marta.tenutto@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5254-2763>

Dr. Danny Ahumada Vargas, Universidad de Santiago de Chile, Chile

correo: danny.ahumada@usach.cl

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4970-8996>

Dr. Rajiv Saxena, Jawaharlal Nehru University, India

correo: rsaxena@mail.jnu.ac.in

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2167-8120>

Dr. Eduardo Gallardo Martínez, Chile

correo: eduardosorno@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0172-4137>

Dra. Martha Vergara Fregoso, Universidad de Guadalajara, México

correo: martha.vergara@academicos.udg.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7061-8146>

Dra. Sarah Margarita Chávez Váldez, Escuela Libre de Psicología ELPAC, México

correo: sarahmargaritachavezv@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0714-5379>

Dr. Carlos Parra, La Sierra University, USA

correo: cparra@lasierra.edu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3316-4293>

Dr. Gilvan Müller de Oliveira, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

correo: gimioliz@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3668-2616>

Dra. Jessica Fabiola Cabezas Alarcón, Universidad de Barcelona, España

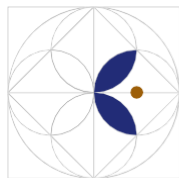
correo: jessicacabezas@ub.edu

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0784-0478>

Mg. Amilcar Forno, Universidad de los Lagos, Chile

correo: aforno@ulagos.cl

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0372-7956>



Comité Científico

Dra. Carolina Cornejo, Universidad Católica del Maule, Chile

correo: ccornejo@ucm.cl

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3504-4540>

Dra. Lorena Garrido, Universidad Católica del Maule, Chile

correo: lgarridog@ucm.cl

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3860-3854>

Dr. Franklin Castillo, Universidad Católica del Maule, Chile

correo: fcastillo@ucm.cl

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9118-4340>

Dr. Claudio Cerón, Universidad Católica del Maule, Chile

correo: cceron@ucm.cl

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6063-7642>

Lic. Luis Fernández, Universidad Federal da Paraíba, Brasil

correo: luis.fernandez@academico.ufpb.br

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8794-8889>

Dr. Sergio Mansilla Torres, Universidad Austral de Chile, Chile

correo: changuitad@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5724-1978>

Dr. Gaurav Kumar, Jawaharlal Nehru Univerity, India

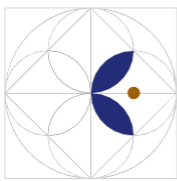
correo: gauravkumar@mail.jnu.ac.in

Representante legal

Dr. Claudio Rojas Miño, Rector Universidad Católica del Maule

Decano de la Facultad

Dr. Rodrigo Vargas Vitoria, Universidad Católica del Maule, Chile



Presentación

Convergencia Educativa, Revista Electrónica de Educación, es una publicación semestral de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Católica del Maule (Chile), cuyo objetivo es dar a conocer las investigaciones que se realizan a nivel regional, nacional e internacional en el ámbito de la educación, aprovechando las ventajas que ofrece el medio electrónico al quehacer académico.

Convergencia Educativa, publica artículos de académicos nacionales y extranjeros, así como de estudiantes de postgrado que abordan las prácticas educativas desde los distintos campos del saber, y desde perspectivas teóricas y metodológicas diversas.

Convergencia Educativa, se propone contribuir al fortalecimiento de la investigación educativa, por lo que pretende ser un foro regional, nacional e internacional de convergencia de investigaciones sobre diversos campos disciplinarios, niveles y modalidades educativos; además de abordar temáticas de larga tradición investigativa como aquellos emergentes, poniendo especial atención a los vacíos en la producción intelectual educativa, de modo de favorecer la reflexión y la discusión en torno a posiciones teóricas y metodológicas diversas sobre los problemas que plantea el quehacer educativo, de modo de contribuir a la difusión y establecimiento de parámetros de calidad en los productos de la investigación educativa.

Indizada en: Latindex Directorio.

Copyright: La propiedad intelectual de los artículos pertenece a los autores y los derechos de edición y publicación a Convergencia Educativa, Revista Electrónica de Educación. Los artículos publicados en la revista podrán ser usados libremente para propósitos educativos, académicos y de investigación, siempre y cuando se realice una correcta citación del mismo. El trabajo estará bajo licencia Creative Commons.

Patrocinadores: **Convergencia Educativa**, es financiada y patrocinada por la Universidad Católica del Maule, Facultad de Ciencias de la Educación.

Editorial Revista Convergencia Educativa

Nos complace presentar el número 17 de Convergencia Educativa, un volumen que reúne trabajos procedentes de Colombia, Brasil, Chile, México y Singapur y que invita a reflexionar sobre la enseñanza de las ciencias, la formación docente y la dimensión humana del aprendizaje.

Historia de la ciencia y salud pública

En “Estudio histórico del cólera y sus aportes en la enseñanza de las ciencias. El caso de John Snow”, los autores Duván Yunde-Rodríguez y Henry Cabrera-Castillo (Universidad del Valle, Colombia) recuperan la emblemática investigación de Snow para mostrar cómo la cartografía de epidemias y la promoción de hábitos saludables pueden revitalizar el currículo de ciencias y reforzar la toma de decisiones en salud escolar.

Conocimiento pedagógico del contenido (PCK) en ciencias

Desde una colaboración colombo-brasileña, María Castillo-Cabezas y Luiz Mackedanz analizan dieciséis años de producción académica en “Interações entre os componentes do conhecimento pedagógico do conteúdo no ensino de ciências”. El estudio reafirma la naturaleza integrada y dinámica del PCK y subraya la experiencia docente como eje articulador de prácticas pedagógicas más eficaces.

Acompañamiento en la práctica profesional

El artículo chileno “El rol del profesor tutor en la formación práctica de futuros docentes” (Franklin Castillo-Retamal, Fernanda Cordero-Tapia y Ricardo Souza de Carvalho) muestra, a partir de un enfoque mixto, la necesidad de alinear criterios de acompañamiento y evaluación para fortalecer la formación integral y la identidad profesional del estudiantado.

Aprendizaje cooperativo y variaciones de la técnica Jigsaw

Con una mirada desde la educación en enfermería, Charlyn Legiralde y George Jacobs (The National Kidney Foundation, Singapur) indagan en “Some of the Many Options When Using the Jigsaw Technique”. Su revisión de alcance revela la predominancia del Jigsaw “clásico”, pero alienta a los docentes a experimentar variantes que potencien la colaboración y el aprendizaje significativo.

Habilidades blandas en la formación inicial docente

Gladis Chan-Chi y colaboradoras (Universidad Autónoma de Yucatán, México) profundizan en las competencias socioemocionales en “Habilidades blandas de docentes en formación inicial en escenarios de aprendizaje”. El análisis cualitativo identifica la comunicación asertiva, la creatividad y la flexibilidad como pilares del desempeño, y destaca la urgencia de fortalecer el trabajo en equipo y la resolución de problemas.

Reseña de libro

Cerramos con la reseña “Atletismo e educação: perspectiva bioecológica do desenvolvimento humano” de nuestro editor César Faúndez-Casanova. La obra, escrita por Souza, Vagetti y de Oliveira, integra teoría, práctica y evidencia empírica para presentar el atletismo como proceso formativo que trasciende el rendimiento y

promueve la ciudadanía activa.

Reflexión final

Los trabajos aquí reunidos comparten un hilo conductor: la convergencia entre saber disciplinar, pedagogía y desarrollo humano. Desde la historia de la ciencia hasta las competencias socioemocionales, pasando por la construcción del PCK y las metodologías cooperativas, este número invita a repensar la formación docente y las prácticas educativas en un contexto global marcado por la necesidad de innovación, inclusión y bienestar.

Agradecemos a autores, evaluadores y lectores por su inquebrantable compromiso con la investigación y la mejora continua de la educación. Confiamos en que estos aportes inspirarán nuevas preguntas y acciones transformadoras en nuestras comunidades académicas y escolares.

Equipo Editorial

Convergencia Educativa

Estudio histórico del cólera y sus aportes en la enseñanza de las ciencias. El caso de John Snow

Historical study of cholera and its contributions to science education. The case of John Snow

Yunde-Rodríguez, Duván¹; Cabrera-Castillo, Henry G.²

Yunde-Rodríguez, D., & Cabrera-Castillo, H. (2025). Estudio histórico del cólera y sus aportes en la enseñanza de las ciencias. El caso de John Snow. *Revista Convergencia Educativa*, (17), 10-28. <https://doi.org/10.29035/rce.17.10>

[Recibido: 18 marzo, 2025 / Aceptado: 20 mayo, 2025]

RESUMEN

Las investigaciones en el campo de la educación en ciencias enfocadas en los aportes de la historia de la ciencia en la enseñanza han tomado como referencia casos disciplinares como las micorrizas, la combustión, la radioactividad y el mol. En este caso, este artículo tiene el objetivo de determinar aportes para la enseñanza del cólera a partir de un análisis histórico. Metodológicamente este trabajo toma como base el enfoque cualitativo de tipo descriptivo y específicamente se realiza un análisis documental del Texto Científico Histórico (On the Mode of Communication of Cholera) escrito por John Snow (1813-1858). Los resultados nos permitieron identificar tres grandes ideas (la transmisión y propagación del cólera, la prevención del cólera y otras enfermedades y la cartografía de las epidemias) y a partir de ellas se logró plantear aportes para la enseñanza de las ciencias y la educación en general. Se concluye principalmente que en el contexto actual es necesario identificar los mecanismos de transmisión de enfermedades, así mismo, es importante la visualización de los datos espaciales para la toma de decisiones en salud y la promoción de hábitos saludables para la prevención de enfermedades.

Palabras clave: Cólera, Cartografía epidemiológica, Enseñanza.

¹ Universidad del Valle, Cali, Colombia. <https://orcid.org/0009-0003-1399-1472>, duvan.yunde@correounivalle.edu.co

² Universidad del Valle, Cali, Colombia. <https://orcid.org/0000-0003-4476-4427>, henry.g.cabrera.c@correounivalle.edu.co

ABSTRACT

Research in the field of science education focused on the contributions of the history of science in teaching has taken as a reference disciplinary case such as mycorrhizae, combustion, radioactivity and mole. In this case, this article aims to determine contributions to the teaching of cholera based on a historical analysis. Methodologically, this work is based on the qualitative approach of a descriptive type and specifically a documentary analysis of the Historical Scientific Text (On the Mode of Communication of Cholera) written by John Snow (1813-1858) is carried out. The results allowed us to identify three major ideas (the transmission and spread of cholera, the prevention of cholera and other diseases, and the mapping of epidemics) and from them we were able to propose contributions for the teaching of science and education in general. It is mainly concluded that in the current context it is necessary to identify the mechanisms of disease transmission, likewise, it is important to visualize spatial data for health decision-making and the promotion of healthy habits for disease prevention.

Key words: Cholera, Epidemiological mapping, Education.

INTRODUCCIÓN

En el campo de la educación en ciencias existen varios intereses investigativos, por ejemplo, sobre los trabajos prácticos (Castillo, 2021), enseñanza de contenidos de ciencias (Hinestrosa y Cabrera, 2022), la importancia de la lectura e interpretación de textos multimodales (Ortiz, 2022) y los provenientes de la historia de las ciencias.

En el caso de los aportes de la historia de la ciencia al campo de la educación en ciencias han sido objeto de estudio desde hace varios años, algunos de ellos se orientaron hacia aspectos relacionados con el diseño de unidades didácticas (Quintanilla y Merino, 2008), caracterización de concepciones de los profesores sobre historia de la ciencia (Cabrera, et al., 2019; Quintanilla, et al. 2022) y el estudio de prácticas experimentales (García, 2014). De igual manera, las investigaciones se han focalizado en casos disciplinares como las micorrizas (Villa y Cabrera, 2021), la combustión (Cabrera, 2016), la radioactividad (Leal y Cabrera, 2021), el mol (Chaspuengal y Cabrera, 2021).

De las últimas publicaciones se destaca la importancia de buscar y seleccionar Textos Científicos Históricos (TCH), es decir, aquellos documentos elaborados por cada uno de los hombres y mujeres de ciencias (respectivamente llamados científicos y científicas) mediante los cuales explicitan sus ideas, interrogantes, preocupaciones, experiencias, argumentos e inconformidades con las explicaciones existentes validadas en cada una de las épocas en las cuales realizaron sus aportes.

Leer y analizar los TCH implica el desarrollo de una mirada educativa por parte de los investigadores para poder identificar aportes fundamentales para el campo de la educación en ciencias, de esta manera, es necesario cuestionar al científico o científica, extraer ideas fundamentales que se puedan incorporar en la selección y organización de contenido y diseñar e implementar experiencias o experimentos para favorecer la comprensión

del conocimiento inherente a ello.

A pesar de que se han hecho diversos estudios históricos, aún persiste la necesidad de fortalecer el aprovechamiento didáctico de los Textos Científicos Históricos (TCH) como recurso para enriquecer la enseñanza de las Ciencias. Además, se requiere profundizar el análisis educativo de distintos documentos científicos originales para extraer sus posibles aportes que favorezcan la selección y organización de contenidos educativos.

En este sentido, en este artículo se realiza un análisis histórico desde una mirada educativa del cólera y su modo de comunicación o de transmisión, específicamente desde la perspectiva del médico John Snow (1813-1858). Nos referiremos al cólera como una enfermedad epidémica causada por la bacteria Gram negativa en forma de bacilo denominada *vibrio cholerae*, dicha enfermedad de transmisión epidémica fue históricamente importante, ya que, por un lado se suele presentar particularmente en países subdesarrollados y de clima tropical, además que, desde el punto de vista epidemiológico, la aparición del cólera está enmarcada bajo diversas interacciones entre lo biológico y ecológico de la bacteria responsable de la enfermedad, y por otro lado los hábitos cotidianos de las personas en sus ámbitos social, cultural y económico (Tovar Guzmán y Bustamante Montes, 2000).

Lo anterior fue un reto para John Snow la determinación del modo de transmisión o comunicación de esta enfermedad. Por otro lado, en la actualidad se estima que el cólera puede matar a una persona saludable entre 12 y 24 horas contadas desde la aparición de los síntomas y tiene la principal característica de ser posiblemente el patógeno que conlleva al mayor número de muertes en humanos en el más corto período de tiempo (Sánchez Lera y Pérez Vázquez, 2014). De esta manera se justifica la elaboración de este artículo porque servirá como insumo para futuras investigaciones relacionadas con la enseñanza del diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades o patologías de carácter epidemiológico, en este sentido, se puede retomar aportes como la integración de hallazgos estadísticos, las formas y metodologías para la representación de la información y las contribuciones al diseño y saneamiento del sistema de alcantarillado.

En este orden de ideas, el presente trabajo ofrece un análisis histórico desde una perspectiva educativa del TCH *On the Mode of Communication of Cholera* (2nd edition) de John Snow, en apartados donde se presentará la importancia del estudio del cólera, una breve biografía de Snow, un análisis histórico del TCH mencionado y los aportes del caso de estudio a la enseñanza. A través de este último se busca, destacar aportes relevantes para la educación en ciencias, tales como la integración de hallazgos estadísticos, el uso de metodologías para la representación de información científica y las contribuciones históricas al diseño de infraestructuras de salud pública. De esta manera se busca proporcionar un insumo que pueda ser retomado en futuras investigaciones y propuestas didácticas orientadas al desarrollo de competencias científicas críticas, a la comprensión de procesos epidemiológicos y a la valoración histórica de los avances en salud pública en la enseñanza de las ciencias.

MÉTODOS

Este trabajo se adscribe al enfoque cualitativo de tipo descriptivo-interpretativo, debido a que se constituye a partir de reflexiones e interpretaciones, de las cuales, sus resultados no pueden expresarse eficazmente por medio de expresiones matemáticas (Cerde, 2008; Flick, 2004). Al respecto Jaramillo y Aguirre (2021), Urrego (2018), Fornasari (2018) y Rojas (2019) plantean que este método en la investigación educativa es importante porque permite la comprensión de la diversidad de situaciones que se presentan al interior del aula y de los procesos académicos que la estructuran, así mismo, facilita la comprensión dialógica a través del uso de diferentes instrumentos de recolección de información (en este caso la rejilla para la revisión documental). En este sentido este método permite problematizar la realidad educativa en la que se insertan los estudios, de esta manera, se puede identificar las voces, las limitaciones y los desafíos de los participantes.

El diseño de la investigación se constituyó a partir de cuatro etapas: a) delimitación del objeto de estudio, b) constitución del corpus, c) análisis de los Textos Científico-Históricos (TCH), d) propuesta de aportes a la enseñanza. Los procedimientos llevados a cabo durante cada una de las etapas, así como los resultados de estas, se presentan en los siguientes apartados.

Etapla 1. Delimitación del objeto de estudio

La primera etapa consistió en la selección de los TCH, para ello se tuvieron en cuenta los siguientes criterios de delimitación: 1) identificar documentos científicos originales escritos por John Snow que en su título estuviera explícitamente el término cólera, y 2) seleccionar documentos con facilidad de acceso físico y/o digital, es decir, que pudieran ser descargados o adquiridos para su posterior preparación (traducción).

Los anteriores criterios de delimitación permitieron la identificación, selección y adquisición del TCH (*On the Mode of Communication of Cholera, 2nd edition*), el cual fue el objeto de estudio. Se seleccionó este TCH porque es un documento que obtuvo la validación de las sociedades médicas y contiene nuevos hallazgos e indagaciones derivadas de los contraargumentos de los médicos que también estudiaban el cólera. En la tabla 1 se describe la producción académica de John Snow que publicó sobre el cólera.

Tabla 1.

Producción académica de John Snow sobre el cólera. Fuente: elaboración propia.

Producción académica (PA) sobre el cólera	Año	Revista/Libro	Título de la publicación
	1849	London: Churchill	On the Mode of Communication of Cholera.
	1849	London Medical Gazette 44: 504–05	The cholera at Albion Terrace.
	1849	London Medical Gazette 44: 745–52, 923–29	On the pathology and mode of communication of cholera.
	1851	Association Medical Journal	On the mode of propagation of cholera.

	3: 559–62; 610–12.	
1853	Medical Times and Gazette 7: 367–69.	On the prevention of cholera
1854	Medical Times and Gazette 9: 180–82.	The principles on which the treatment of cholera should be based
1854	Medical Times and Gazette 9: 170.	Cholera in the Baltic Fleet.
1854	Medical Times and Gazette 9: 247–48.	Communication of cholera by Thames water.
1854	Medical Times and Gazette 9: 321–22.	The cholera near Golden-square, and at Deptford.
1854	Medical Times and Gazette 9: 365–66.	On the communication of cholera by impure Thames water.
1855	2nd ed. London: Churchill.	On the Mode of Communication of Cholera. https://archive.org/details/b28985266/page/n3/mod/e/2up
1855	Medical Times and Gazette 11: 31–35, 84–88.	Further remarks on the mode of communication of cholera; including some comments on the recent reports on cholera by the General Board of Health.
1855	London: Churchill	Dr. Snow's report." In Report on the Cholera Outbreak in the Parish of St. James, Westminster during the Autumn of 1854, by the Cholera Inquiry Committee.
1855	Edinburgh Medical Journal 1: 668–70.	On the mode of communication of cholera.
1856	Association Medical Journal 4: 135.	The mode of propagation of cholera.
1856	Lancet 1: 184.	The mode of propagation of cholera.
1856	Times, 26 June	Cholera and the water supply.
1856	Journal of Public Health, and Sanitary Review 2: 239–57.	Cholera and the water supply in the south districts of London in 1854.
1857	British Medical Journal 2: 864–65.	Cholera, and the water supply in the south districts of London.
1857	Medical Times and Gazette 15: 417–19.	On the outbreak of cholera at Abbey-Row, West Ham.
1857	British Medical Journal 2: 934–35.	On the origin of the recent outbreak of cholera at West Ham.

PA seleccionado	1855	2nd ed. London: Churchill.	On the Mode of Communication of Cholera
----------------------------	------	----------------------------	---

Fuente: Elaboración propia

Etapa 2. Constituir

En esta segunda etapa metodológica, se llevó a cabo la constitución del corpus del estudio, para ello, fue necesario que el TCH seleccionado en la etapa anterior fue sometido al siguiente proceso:

- Preparación del material: traducción de inglés al español; con el objetivo de facilitar la lectura, comprensión y análisis.
- Lectura superficial: lectura inicial del TCH, con el fin de identificar propósitos e ideas principales.

En cuanto a la preparación del material, se destaca la importancia de mantener la coherencia y cohesión para realizar el análisis requerido. Para ello, se utilizaron diferentes recursos electrónicos como lo son Google traductor, diccionario Wordreference y el lector e identificador de textos a partir del OCR de Adobe Acrobat DC. Es necesario aclarar que la traducción del TCH se realizó en su totalidad, no obstante, por efectos de la presentación de este documento, se incluirá solamente la traducción de algunos fragmentos.

Por otra parte, la lectura superficial, hizo referencia al primer acercamiento al TCH y permitió identificar elementos referidos a su macroestructura, lo que, a su vez, favoreció la identificación de algunas de las ideas conceptuales relevantes desarrolladas en el mismo. En resumen, tal como se mencionó anteriormente, los procesos llevados a cabo en esta etapa permitieron la identificación y organización de un conjunto de ideas, datos y fragmentos que constituyeron el corpus de la investigación.

Etapa 3. Análisis

El análisis se conformó de diferentes procesos correlacionados entre sí:

- Formulación de preguntas: creación de preguntas orientadoras que acompañan y dirigen la lectura sistemática del TCH.
- Selección de fragmentos originales: identificación, lectura y relectura de frases o párrafos correlacionados con las preguntas orientadoras y/o cuyo contenido permitiera profundizar o dar respuesta a las mismas.
- Grandes ideas: identificación de las grandes ideas a partir de la descripción e interpretación de los fragmentos originales seleccionados.

En el apartado de *análisis crítico (interpretación del TCH y constitución de las grandes ideas)*, de este mismo documento, se ejemplifica la manera en la que John Snow hace uso de dichos recursos explicativos en sus postulados.

Finalmente, en cuanto a las grandes ideas, se puede afirmar que para ello se tuvo en cuenta los criterios de

selección expuestos por Harlen (2010), quien menciona que estas deben:

- Poder ser aplicadas universalmente
- Poder ser desarrolladas a través de una variedad de contenidos, elegidos por ser relevantes, interesantes y motivadores
- Poder ser aplicadas a nuevos contenidos y, además, permitir a los estudiantes comprender situaciones y eventos, hasta ahora desconocidos, que pueden encontrar en sus vidas.

Además de dichos criterios, para la selección de las grandes ideas del cólera fue imprescindible la interpretación de múltiples fragmentos del TCH, que tal y como se expuso anteriormente, debían correlacionar los aspectos conceptuales (a) y los recursos explicativos (b) relevantes para este estudio. Así pues, se identificaron y recuperaron las siguientes *grandes ideas*, las cuales, unidas, constituyen el estudio fundamental del cólera:

- Gran idea 1. La transmisión y propagación del cólera
- Gran idea 2. La prevención del cólera y otras enfermedades
- Gran idea 3. La cartografía de las epidemias

En el siguiente apartado, se expone a grandes rasgos el proceso de constitución de las grandes ideas, que como verán, se estructura por medio del análisis e interpretación de fragmentos del TCH, además, interconecta los aspectos conceptuales y los recursos explicativos mencionados previamente.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados tienen el propósito de presentar los hallazgos que se identificaron a partir del análisis histórico del TCH desde una mirada educativa, específicamente se ampliará la recuperación histórica (destacar las preguntas o inquietudes que nos formulamos para abordar el TCH), el análisis crítico (interpretación del TCH y la constitución de las grandes ideas) y nuevos desarrollos (formulación de aportes a la enseñanza del caso de estudio).

Recuperación histórica y análisis crítico

La sobrepoblación, la inadecuada alimentación y las bajas condiciones de salubridad en las ciudades han promovido la aparición de epidemias y pandemias, lo cual ha conllevado a la producción elevada de movilidad y mortalidad en la población (Rodríguez y Montero, 2010).

Según lo que se ha planteado previamente, en este subapartado se presentarán las principales preguntas que fueron formuladas antes y durante la lectura analítica del TCH "*On the Mode of Communication of Cholera (2nd edition)*", algunas de ellas fueron: ¿Cómo se transmite el cólera? ¿Cuáles son los síntomas o patologías que indican la manera en la cual se comunicó el cólera? ¿Qué evidencias identificó Snow en la sangre y en las evacuaciones de los pacientes con cólera? ¿Cuáles son las etapas por las que se desarrolla el cólera en el organismo? ¿Cuáles son las evidencias de la comunicación del cólera en las personas? ¿Con base a qué Snow

empieza a hipotetizar que el cólera se transmite por medio de ingesta? ¿De qué forma incluyó la información de contagios dentro del mapa que utilizó de Londres? ¿Cuáles fueron las causas de comunicación del cólera a través del agua? ¿Cómo afectaba las temporadas o estaciones a la transmisión del cólera? ¿Cuáles son las medidas de prevención del cólera?

Con el propósito de organizar la información recolectada a partir de la análisis del TCH, se optó por agrupar las preguntas anteriores en tres grandes ideas: la transmisión y propagación del cólera, la cartografía de las epidemias (la representación que da cuenta de la transmisión y muertes por el cólera) y la prevención del cólera y otras enfermedades, a continuación se destacan los principales hallazgos y las frases textuales en las cuales se evidencia la respuesta a los interrogantes formulados.

Gran idea 1 (La transmisión y propagación del cólera): John Snow indicó que existía una conexión entre las personas contagiadas de cólera esto lo planteó porque los diferentes casos que revisó lo llevaron a probar que el cólera se transmitía de persona a persona, sin embargo, estar presente en la misma habitación con un paciente y atenderlo, no necesariamente la exponían al cólera y no siempre se requería que una persona estuviera muy cerca de un paciente para contraer la enfermedad, ya que puede transmitirse a la distancia. Un condicionante identificado fue la falta de aseo personal, por ejemplo, las evacuaciones del cólera por carecer de color y olor hacen que la comunicación de la enfermedad aumente entre enfermeros, niños, y adultos, por ello, es necesario que las personas sean escrupulosamente limpias, y se laven las manos antes de comer.

A través de un exhaustivo análisis rechazó como medios posibles las exhalaciones y planteó la hipótesis de que la enfermedad es comunicada por algo que actúa directamente sobre el tubo digestivo, es por esto que investigó las excreciones de los enfermos las cuales parecían contener “algún material” que, siendo tragado accidentalmente, podría adherirse a la membrana mucosa del intestino delgado, y allí se multiplicaba en virtud de los cambios moleculares que ocurrían dentro de él. Sus observaciones le sirvieron para determinar que comienza con la afección del tubo digestivo, sin sensación de malestar general, en pocos casos se presentan:

“mareos, desmayos y una sensación de debilidad, antes de que se produzcan realmente las secreciones del estómago o de los intestinos; pero no puede haber duda de que estos síntomas dependen de la exudación de la membrana mucosa, que pronto es evacuada copiosamente. Esto es sólo lo que ocurre en ciertos casos de hemorragia en el tubo digestivo, donde todos los síntomas de pérdida de sangre están presentes antes de que ese líquido se manifieste en las evacuaciones” (Snow, 1855, p. 10).

Como complemento de estas observaciones Snow (1855, p. 11) realizó análisis en la sangre y las evacuaciones, a partir de ello logró identificar que los pacientes con cólera presentan las siguientes evidencias:

- El líquido acuoso que se derrama en el estómago y los intestinos no se reemplaza por absorción, o se reemplaza sólo en pequeña medida.
- La cantidad de agua en la sangre disminuyó mucho en proporción a los constituyentes sólidos, y las sales de la sangre también disminuyeron.
- Las heces y materias vomitadas contienen agua con una pequeña cantidad de sangre, y muy poca sustancia albuminosa.
- El sudor que tiene lugar en una etapa avanzada de la enfermedad puede aumentar la densidad de la

sangre en grado insignificante; pero no sobreviene hasta que la sangre ya está alterada, y es sólo una consecuencia de la fuerza disminuida de la circulación, como el sudor que se encuentra en el colapso por hemorragia o lesiones graves.

- La pérdida de agua de la sangre hace que adquiera la apariencia espesa y alquitranada, tan bien conocida por todos los que han abierto una vena en el cólera.
- La disminución del volumen de la sangre causa muchos de los síntomas de una verdadera hemorragia, como debilidad, desmayo y frialdad; mientras que estos efectos aumentan mucho por su condición espesa, que impide su paso a través de los capilares pulmonares, reduciendo así el contenido de las arterias en todo el sistema a la menor cantidad posible, como lo indica el pequeño pulso filiforme.
- La interrupción de la circulación pulmonar ocasionada por la falta de fluidez de la sangre es la causa de la angustiante sensación de falta de aliento.

Los hallazgos anteriores le permitieron a Snow establecer dos momentos, el de incubación y el de propagación del cólera, el primer momento, ocurre cuando el cólera entra al organismo y da comienzo a los síntomas de la enfermedad (entre 24 y 48 horas), el segundo momento, se manifiesta a través de la irritación de la superficie del estómago, de los intestinos y aumentan las evacuaciones de los pacientes. Al respecto Snow sugiere que es importante revisar la causa y efecto de las enfermedades posiblemente similares (peste, fiebre amarilla, disentería y fiebre tifoidea) y con base a ello determinar que el cólera debido a los órganos que inicialmente ataca o enferma se debe como mínimo a que el modo en el que se transmite debe ser por ingesta y no por inhalación de vapores.

Se evidencia la perseverancia de Snow, en afirmar que aunque los síntomas del cólera eran similares a los de muchas otras enfermedades, no quería formular una conclusión errada y facilista de que se transmitía de la misma manera, por lo que optó por revisar a detalle que parte del cuerpo se veía más afectada en los inicios del contagio, por lo que llegó a la afirmación que más que fuese por inhalación o contacto entre humanos, el cólera debía tratarse de un contagio de tipo ingesta, pero, no solo esto, sino que además analizó como las tendencias poblacionales en la pandemia de esta enfermedad, iniciaban por afectar a las familias menos insalubres o que no contaban con los medios para tener mejor autocuidado, y que posiblemente debían utilizar aguas de alcantarillas para su uso cotidiano, ergo, para su ingesta tal como se evidencia en la imagen 1 donde se plasma como las viviendas y locaciones cercanas al pozo son las más afectadas y es donde se registran gran parte de los casos de cólera, además, se logra contemplar como en la cervecería donde por la naturaleza en el procesamiento de agua y utilización de alcohol (o fermentación de productos que formaban soluciones alcoholizadas) no hubo casos reportados de contagio del Cólera. Para destacar se podría indicar que el trabajo, las observaciones y las indagaciones realizadas por Snow significaron la ruptura con el paradigma miasmático en la cual se establecía que el cólera era causado la transmisión aérea de vapores venenosos de malos olores debido a un saneamiento deficiente (Volcy, 2007) y contra el paradigma “contagionista” mediante el cual se “sostenía que el cólera se adquiría por el contacto con el enfermo o con sus vestidos y pertenencias” (Cerdeja y Valdivia, 2007, p. 332).

Por otra parte, estas observaciones son valiosas desde la perspectiva del educador, ya que, dejan entre ver, la implementación de un método científico en el desarrollo de una afirmación, pasando por observación, análisis, hipótesis y dejando el camino estructurado para que futuros investigadores puedan continuar con su trabajo. Como educadores, tenemos la responsabilidad para con los estudiantes, de inducirlos a la implementación adecuada de metodologías de índole científica en las actividades de interés propio de cada uno de ellos o de sus investigaciones, esto con el fin de enseñarles que las actividades científicas no son exclusivas de un laboratorio y bata, sino que puede ser sinónimo de interés propio, gustos, pasiones, entre otros. Es importante aclarar que la actividad científica busca la resolución de un problema o pregunta, y que esto puede surgir de un interés particular y apoyarse en las ciencias para la consecución de una respuesta o hipótesis ante alguna incógnita.

Gran idea 2 (La cartografía de las epidemias): Snow a partir del registro de los datos reportados en los informes de las entidades gubernamentales, los hallazgos del consumo de agua en las diferentes estaciones del año, la caracterización del abastecimiento del agua de los ríos que reciben las alcantarillas, el registro de los pozos de bombeo, le permitieron representar a través de mapas (cartografía) los lugares donde la enfermedad se propagaba. Es interesante los hallazgos a los que llegó Snow a partir del análisis del mapa (imagen 1) con los datos de los contagiados de barrios de Londres, se logra observar cómo entre más cerca al pozo hay más contagios y decesos, y en la cervecería, debido a los procesos de fermentación y alcoholes usados, el agua se encontraba desinfectada. Un hecho importante es el que destaca Cerda y Valdivia (2007, p. 333):

“A principios de septiembre de 1854, un pequeño sector de Londres llamado *Golden Square* fue escenario de un brote epidémico de cólera de inusual intensidad, costando la vida a cerca de 500 personas en tan sólo 10 días. Como vecino del área, Snow sabía que la mayoría de los residentes del sector extraían el agua a partir de una bomba de uso público ubicada en *Broad Street*. Fiel a su hipótesis inicial, Snow planteó que el severo brote de cólera en *Golden Square* se debía a la ingestión de aguas contaminadas provenientes de esta bomba y se propuso, firmemente, demostrarlo. Para ello, tomó muestras de agua de la bomba de *Broad Street* y de otras cuatro bombas aledañas, comparando su aspecto macroscópico y microscópico. Encontró que el agua de la bomba de *Broad Street* tenía un aspecto más claro que las demás, sin embargo, vecinos del sector le informaron que el día anterior, sus aguas habían presentado un mal olor. Intrigado, registró los nombres y direcciones de 83 personas fallecidas en el área a causa del cólera, basándose en sus certificados de defunción y visitó algunas de sus casas, preguntando a sus moradores por la proveniencia del agua que habían bebido. Prontamente, confirmó que la mayoría de los moradores se abastecían de agua extraída de la bomba de *Broad Street*. Calculó la distancia entre la residencia de cada difunto y la bomba de agua más cercana, observando que en 73 de 83 casos era la bomba de *Broad Street* y que 61 de 83 difuntos bebían de sus aguas contaminadas en forma constante u ocasional. Entusiasmado por los hallazgos de su investigación, presentó los resultados ante la autoridad sanitaria local, quien decidió inhabilitar la bomba de *Broad Street* mediante la remoción de su palanca. La inhabilitación de la bomba de agua fue una medida

altamente impopular entre los habitantes del sector, quienes no comprendían el sentido de la misma. Si la incidencia de casos de cólera disminuía, su teoría quedaría finalmente demostrada”.

Imagen 1.

Mapa de contagios y fallecidos del cólera.



Fuente: Tomado de Snow (1855, pág. 45)

Estos mapas han sido reconocidos como una herramienta de análisis espacial para probar hipótesis, demostrar una concentración en un área de la ciudad, por otra parte, la presencia de pozos de agua, inducía las posibles fuentes de exposición de la población, en este sentido, al relacionar la información (defunciones y bombas de agua) consiguió evidenciar que la hipótesis de transmisión del cólera por vía hídrica estaba correcta (Iñiguez y Barcellos, 2014, p. 404).

Es importante destacar la utilización de formas de representación (mapas) de la información para analizarla, en este caso llega a la conclusión de un aumento evidente en la mortalidad debido a la enfermedad en ciertas localizaciones de Londres y muestra que en agrupaciones de distritos que su suministro era el mismo la cantidad de muertes crecieron. Con el registro de la información Snow estableció que más allá de plantear una única forma de transmisión, o desmentir hipótesis planteadas por otros profesionales en el modo en el que se

transmite la enfermedad del cólera, indica que era inadecuada la idea de que algún “agente invisible” que impregna la atmósfera y se esparce por el mundo fuera el causante de tal enfermedad como la es el cólera y de que esto no impediría el control y la prevención del cólera, ya que, estudiando su comportamiento podría controlarse y mantenerse a raya con medidas sencillas que no interfirieran con las relaciones sociales o comerciales. Esta gran idea está considerada como uno de los ejemplos más tempranos en el uso del método cartográfico para la descripción de casos de una epidemia, como dice Carvalho (2020, pág. 1)

“El trabajo del Dr. Snow fue pionero en varios sentidos, no solo demostró que el análisis espacial es crucial para el estudio de epidemias, sino también reflejó la utilidad de este tipo de métodos de análisis en aportar soluciones para la salud pública y para la mejora de las condiciones de vida de la población. De un modo general, el método realizado por el Dr. Snow sigue siendo utilizado en la actualidad en el campo de estudios epidemiológicos”.

A esta representación de la información (en el caso de Snow dentro de un mapa geográfico) junto al uso de otras herramientas como la observación, es a lo que se conoce en la actualidad como epidemiología moderna la cual pretende la organización y clasificación de variables y la relación entre ellas de tal forma que permita una descripción detallada de la enfermedad de estudio y sus tendencias poblacionales (Sierra et al., n.d.). Como se ampliará más adelante, desde una mirada educativa se puede determinar como un aporte para la enseñanza el uso de esquemas de representación, en el cual gracias a la implementación por parte de John Snow se potenció la esquematización de información en diagramas de tal forma que permita un entendimiento general de temas relativamente complejos señalando la importancia relativa de cada idea y su relación con todas las demás lo que implica reconocer ideas fundamentales del texto y organizarlas dentro de una estructura clara que sirva de marco de referencia para representar cierta información facilitando así su aprendizaje (Peña, 2013).

Gran idea 3 (La prevención del cólera y otras enfermedades): Para Snow la medida principal para la prevención del cólera era el lavado de manos, en este sentido, recomienda que todas las personas que atienden a pacientes con cólera se laven las muñequeras cuidadosa y frecuentemente, sin dejar de hacerlo antes de tocar alimentos, y que todos eviten beber o utilizar con fines culinarios las aguas de los desagües y alcantarillas, o si eso no se puede lograr, filtrar y hervir bien el agua antes de usarla. Y por último explica como la medida sanitaria más requerida en la metrópoli debería ser desde alguna fuente bastante alejada de las alcantarillas, ya que y como se logra observar en la imagen 1 la mayor cantidad de casos de contagio de la enfermedad del cólera se hallaron en las cercanías de un pozo el cual luego de un estudio realizado por Snow determinó la presencia de restos fecales que tenían la bacteria del cólera y adjudicó a esto uno de los mayores (Snow, 1849). Otras recomendaciones son las siguientes (Snow, 1855, p. 133):

- Los que rodean a los enfermos deben tener la más estricta limpieza. Debe haber un lavabo, agua y una toalla en cada habitación donde haya un paciente de cólera, y se debe tener cuidado de que la enfermera y otros asistentes los utilicen con frecuencia, especialmente antes de tocar cualquier alimento.
- La ropa de cama y del cuerpo del paciente deben sumergirse en agua tan pronto como se quitan, hasta que

puedan lavarse, para que las evacuaciones no se sequen y se dispersen como polvo fino. Los artículos de ropa de cama y ropa que no se puedan lavar deben exponerse durante algún tiempo a una temperatura de 212°F o más.

- Se debe tener cuidado de que el agua empleada para beber y preparar alimentos (ya sea que provenga de un pozo de bombeo o que se transporte por tuberías) no se contamine con el contenido de pozos negros, desagües domésticos o alcantarillas; o, en el caso de que no se pueda obtener agua libre de sospecha, debe hervirse bien y, si es posible, también filtrarse.
- Cuando el cólera prevalece mucho en la vecindad, todas las provisiones que se traigan a la casa deben lavarse bien con agua limpia y exponerse a una temperatura de 212°F; o al menos deberían pasar por uno de estos procesos, y ser purificados por agua o por fuego. Teniendo cuidado de lavarse las manos y tomando las debidas precauciones en cuanto a la comida, considero que una persona puede pasar su tiempo entre enfermos de cólera sin exponerse a ningún peligro.
- Cuando un caso de cólera u otra enfermedad transmisible aparece entre las personas que viven en una habitación llena de gente, los sanos deben ser trasladados a otro apartamento, donde sea practicable, dejando sólo aquellos que son útiles para atender a los enfermos.
- Como sería imposible limpiar pozos de carbón y establecer retretes en ellos, o incluso proporcionar los medios para comer con algo parecido a la decencia común, el tiempo de trabajo debe dividirse en períodos de cuatro horas en lugar de ocho, para que los mineros pudieran irse a casa a comer y no pudieran llevar comida a las minas.
- La transmisibilidad del cólera no debe ocultarse a la gente, bajo la idea de que su conocimiento causaría pánico y ocasiona el abandono de los enfermos.
- Proporcionar un amplio suministro de agua completamente libre de contaminación con el contenido de alcantarillas, pozos negros y desagües domésticos, o los desechos de las personas que navegan por los ríos.
- Proporcionar casas de alojamiento modelo para la clase vagabunda y suficiente espacio en la casa para los pobres en general.
- Inculcar hábitos de aseo personal y doméstico entre la gente de todas partes.
- Indudablemente, debe prestarse cierta atención a las personas, y especialmente a los barcos, que llegan de lugares infectados, a fin de separar a los enfermos de los sanos. En el caso del cólera, por lo general no se requiere que la supervisión sea de larga duración.

En el texto de John Snow, se logra evidenciar que el propone rotundamente la no utilización de aguas residuales para el consumo y que de ser necesario deben ser saneadas dichas aguas por posibles contaminaciones con la bacteria del cólera y otras similares, por otra parte se logran apreciar diferentes avances y desarrollos en múltiples ámbitos como en la medicina, en la epidemiología moderna, en la estadística, en el estudio de las tendencias poblacionales y como es el caso del objetivo de este trabajo; aportes en la educación. Desde una mirada educativa un aporte que se puede destacar a partir de esta gran idea consiste en establecer protocolos para disminuir el contagio de personas, este accionar es importante desarrollarlo en el proceso educativo en los estudiantes, debido a que, en una sociedad tan modernizada como la actual, tan abundante en

novedosas aplicaciones que científicos ponen a nuestra disposición, se hace sumamente necesario el aprender a convivir con esta información, es, por tanto, pertinente que los docentes interpreten el sentido del compromiso que han asumido como educadores de una generación en proceso de formación (Contreras y Díaz, 2007).

Nuevos desarrollos: Formulación de aportes a la enseñanza del caso de estudio.

Los resultados obtenidos a partir del análisis histórico desde una mirada educativa permiten formular los siguientes aportes:

A partir del estudio histórico del Cólera se identificó el uso de representaciones (cartografía) para ubicar las personas contagiadas, ayudaron en la observación de las tendencias poblacionales a determinar la causa y el modo de transmisión del cólera los casos de muerte dentro de algunos barrios de Londres, desde una mirada educativa esto podría considerarse como representaciones simbólicas de conceptos posiblemente complejos, que funcionan de tal manera que de un solo vistazo el lector o el público pueda entender algo que probablemente le podría haber llevado meses entender (Ester, 2020; Lestegás, et al., 2023, Chacón, 2023; Pineda, 2022).

Las representaciones (figuras, mapas, modelos) también han calado de manera importante en las ciencias y en su modo de enseñanza, hasta considerarlos como lenguaje propio de cada ciencia, porque permiten un entendimiento general de temas relativamente complejos señalando la importancia relativa de cada idea y su relación con todas las demás lo que implica reconocer ideas fundamentales del texto y organizarlas dentro de una estructura clara que sirva de marco de referencia para representar cierta información facilitando así su aprendizaje (Pinto, 2019; García 2020).

La creación de mapas como un caso particular de la representación sirve para aprender un tema determinado, porque ayuda a sintetizar y organizar la información de manera efectiva. Los estudiantes que se familiarizan con estos encuentran más fácil identificar los puntos clave del tema y aclarar aquellos aspectos que pueden resultar complejos. El valor del mapa radica en que, con una sola mirada, se puede obtener una idea general del contenido del texto (González, 2013).

Cuando se representan los contenidos en forma de mapas, se facilita la identificación de las ideas principales y su organización, lo que a su vez ayuda a los estudiantes a relacionar estos nuevos conceptos con sus conocimientos previos. Las representaciones permiten que los estudiantes visualicen la estructura de la información y la relación entre las diferentes ideas y conceptos de manera clara y concisa, lo que facilita la comprensión de la información. Por otro lado, la presentación de la información en forma de mapas ayuda a los estudiantes a retenerla en la memoria a largo plazo, ya que se fomenta la integración de los nuevos conocimientos con los esquemas de conocimiento existentes. Por lo tanto, la relación entre el aprendizaje y la

presentación de la información en forma de esquemas es una estrategia efectiva para promover la conexión de los nuevos conocimientos con los esquemas previos del estudiante, lo que resulta en un aprendizaje más profundo y significativo (Ontoria, et al., 1992).

CONCLUSIONES

El análisis histórico realizado desde una perspectiva educativa del TCH de John Snow denominado *"On the Mode of comuncation of Cholera"* (2nd edition), nos permitió la identificación de tres grandes ideas fundamentales que pueden contribuir de manera significativa a la enseñanza de las Ciencias: La transmisión y propagación del cólera, la prevención del cólera además de otras enfermedades y la cartografía de las epidemias. Estas ideas ofrecen elementos pedagógicos valiosos que podrían ser incorporados en el diseño de actividades o secuencias didácticas, orientadas a la comprensión crítica de fenómenos de la naturaleza.

Los hallazgos de esta investigación permiten consolidar que utilizar los TCH como recurso educativo para abordar contenidos científicos, desde una perspectiva histórica y contextualizada, proporciona un marco educativo pertinente para fortalecer competencias científicas en el ámbito de la enseñanza y aprendizaje de las ciencias, al integrar aspectos de investigación, análisis crítico de datos y la organización o representación de la información, además de la promoción de la salud. Por otro lado, es importante mencionar que el estudio de casos históricos, como el de John Snow, y su investigación sobre el cólera, permitiría a los estudiantes comprender la dinámica entre ciencia y sociedad, reconocer la importancia de los métodos de investigación científica y valorar los procesos históricos que han dado forma al conocimiento científico actual.

Finalmente, en este orden de ideas consideramos necesario la realización de futuros estudios que puedan trabajar en las limitaciones del presente trabajo, las cuales responden a; la formulación de una secuencia de actividades que posteriormente puedan implementarse en un contexto académico y específicamente extraer hallazgos relacionados con la enseñanza, el aprendizaje o la evaluación en los procesos educativos, e incluso, desarrollar aplicaciones prácticas en contextos educativos reales para evaluar su impacto en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cabrera Castillo, H. G., Durán Piamba, S., & Quintanilla Gatica, M. (2019). Análisis descriptivo de las concepciones sobre historia de las ciencias en profesores en formación inicial. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 11(2), 34-45. <https://doi.org/10.22335/rlct.v11i2.482>
- Cabrera Castillo, H. G. (2016). *Aportes a la enseñanza de la química a partir de un estudio histórico filosófico de la experimentación asociada a la combustión para profesores en formación inicial* [Tesis doctoral].

Universidad del Valle.

Cabrera Castillo, H. G., & Villa Henao, M. D. (2018). Diseño de unidades didácticas a partir de estudios de caso histórico científicos. En H. G. Cabrera (Ed.), *Educación en biología: Aportes de estudios históricos al diseño de unidades didácticas* (Primera ed., pp. 15-30). Universidad del Valle.

Carvalho, F. (2020). Cartografía de las epidemias: Evolución del análisis espacial y las principales tendencias actuales. Centro Universitario Internacional de Barcelona.

Castillo Cabezas, M. C. (2021). El trabajo práctico en la enseñanza de las ciencias: Una revisión preliminar. *Convergencia Educativa*, 9, 30-44. <https://doi.org/10.29035/rce.9.30>

Cerda, H. (2008). *Los elementos de la investigación. Cómo reconocerlos, diseñarlos y construirlos* (Tercera Ed). Editorial El Búho Ltda.

Cerda L, Jaime, & Valdivia C, Gonzalo. (2007). John Snow, la epidemia de cólera y la base de la epidemiología moderna. *Revista chilena de infectología*, 24(4), 331-334. <https://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182007000400014>

Chacón Solís, A. I. (2023). Cartografía social: definiciones y alcances para la práctica educativa e investigativa. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 18(1), 31-47. <https://doi.org/10.15359/rep.18-1.2>

Chaspuengal Recalde, I. L., & Cabrera Castillo, H. G. C. (2021). Implicaciones en la enseñanza del mol: Aspectos derivados del análisis histórico de su redefinición. *Convergencia Educativa*, 9, 73-100. <https://doi.org/10.29035/rce.9.73>

Contreras, A., & Díaz Quero, V. (2007, septiembre - diciembre). La enseñanza de la Ciencia. *Laurus, Revista de educación*, 13(25), 114-145. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/761/76111479006.pdf>

Ester. (2020). 5 diagramas que cambiaron el mundo. España. Recuperado de <https://youtu.be/bFRyGrZUoUs>

Flick, U. (2004). *Introducción a la investigación cualitativa*. Ediciones Morata, S. A.

Fornasari, M. L. (2018). La investigación educativa. Una perspectiva ética sobre la alteridad. *Diálogos pedagógicos*, 16(32), 30-42.

Furman, M. (2018). La educación científica en las aulas de América Latina. Escuela de Educación, Universidad de San Andrés. http://www.riicyt.org/wp-content/uploads/2018/10/files_Estado-de-la-Ciencia-2018_E_2018_EDUCACION_CIENTIFICA.pdf

Galeana, P. (2020). Las epidemias a lo largo de la Historia. *Antropología Americana*, 5(10), 13-45.

<https://revistasipgh.org/index.php/anam/article/download/844/1218/>

- García Martínez, A. (2014). Prácticas experimentales e instrumentos científicos en la construcción del conocimiento científico escolar. En M. Quintanilla, S. Daza, & H. G. Cabrera (Eds.), *Historia y Filosofía de la Ciencia. Aportes para una nueva aula de ciencias, promotora de ciudadanía y valores* (Primera ed., pp. 101-131). Bellaterra.
- García Franco, V., García Núñez, R. D., Lorenzo González, M., & Hernández Cabezas, M. (2020). Los mapas conceptuales como instrumentos útiles en el proceso enseñanza-aprendizaje. *MediSur*, 18(6), 1154-1162. <https://www.redalyc.org/journal/1800/180065571011/html/>
- Gilsanz, F., Guasch, E., & Navarro Suay, R. (2022). John Snow (1813-1858). Pionero de la anestesiología y de la epidemiología. *Anales de la Real Academia de Doctores de España*, 7(1), 71-92. https://www.rade.es/doc/V7N1-04%20-%20GILSANZ_Snow.pdf
- Harlen, W. (2010). *Principios y grandes ideas de la educación en ciencias*. Association for Science Education.
- Hinestrosa, L. L., & Cabrera, H. G. (2022). Identificación de tendencias en investigaciones en genética en la escuela secundaria: Revisión bibliográfica 2013-2021. *Convergencia Educativa*, 12, 50-67. <https://doi.org/10.29035/rce.12.50>
- Iñiguez, L. B., & Barcellos, C. (2014). La cartografía en salud pública: Viejos problemas y nuevas oportunidades. *Revista do Departamento de Geografia*, 390-412. <https://doi.org/10.11606/rdg.v0i0.539>
- Jácome Roca, A. (junio de 2013). John Snow: Desarrollos metodológicos en epidemiología. *Revista de Medicina*, 35(2), 155-167. <https://www.revistamedicina.net/index.php/Medicina/article/view/40/90>
- Jaramillo-Echeverri, L. G., & Aguirre-García, J. C. (2021). Asuntos críticos acerca del método en investigación educativa. *Cinta de moebio*, (71), 150-163.
- Leal, A., & Cabrera Castillo, H. G. (2021). Estado del arte sobre los instrumentos científicos en la enseñanza de las ciencias (2009-2019). Un análisis bibliométrico. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (49), 311-332. <https://doi.org/10.17227/ted.num49-1027>
- Lestegás, Francisco Rodríguez, Arce, Xosé Carlos Macía, & Quintá, Francisco Xosé Armas. (2023). La imagen del mundo que nos transmiten los mapas: notas para una alfabetización cartográfica. *Educação: Teoria e Prática*, 33(66), 1-24. <https://doi.org/10.18675/1981-8106.v33.n.66.s16862>
- Ontoria Peña, A., Ballesteros, A., Cuevas, C., Giraldo, L., Martín, I., Molina, A., Rodríguez, A., & Vélez, U. (1992). *Mapas conceptuales: una técnica para aprender*. Narcea.

Yunde-Rodríguez, D., & Cabrera-Castillo, H. (2025). Estudio histórico del cólera y sus aportes en la enseñanza de las ciencias. El caso de John Snow. *Revista Convergencia Educativa*, (17), 10-28. <https://doi.org/10.29035/rce.17.10>

Ortiz Cáceres, L. M. (2022). Aprender ciencias desde la lectura e interpretación de textos multimodales. *Convergencia Educativa*, 12, 38-49. <https://doi.org/10.29035/rce.12.38>

Peña González, J. (2013). El esquema. Una estrategia de estudio y aprendizaje. *Educere*, 17(57), 245-252. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35630152011.pdf>

Pinto Molina, M. (2019). Aprender a Esquematizar. Alfin-EEES. <http://www.mariapinto.es/alfineees/esquematizar/que.htm>

Pineda, J. M. (2022). Modelos predictivos en salud basados en aprendizaje de máquina. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 33(6), 583-590. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864022001213>

Quintanilla, M., & Merino, C. (2008). Elaborar unidades didácticas incorporando la historia de la ciencia. En C. Merino, A. Gómez, & A. Adúriz-Bravo (Eds.), *Área y Estrategias de Investigación en la Didáctica de las Ciencias Experimentales* (Primera ed, pp. 149-168). Universidad Autónoma de Barcelona.

Quintanilla-Gatica, Mario, Cabrera, Henry Giovany, & Zambrano, Jecsán. (2022). La historia y la filosofía de la química en la formación inicial del profesorado de química. *Educación química*, 33(4), 192-205. <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2022.4.0.81572>

Rodríguez, M. de los A., & Montero, D. (2010). Enfoque histórico geográfico en el comportamiento de la epidemia del cólera morbus de 1851 en Las Palmas de Gran Canaria. *XIX Coloquio de Historia Canario-Americana*, 619-634. <https://revistas.grancanaria.com/index.php/CHCA/article/view/9072>

Rojas, W. J. C. (2019). La investigación cualitativa en educación. *Horizonte de la Ciencia*, 9(17), 159-168.

Sánchez Lera, R. M., & Pérez Vázquez, I. A. (2014). Cólera: historia de un gran flagelo de la humanidad. *Humanidades Médicas*, 14(2), 547-569.

Sierra, W., Franco, H., & Argoty, C. (n.d.). Modelado estocástico de la dinámica epidemiológica de la Varicela en la ciudad de Bogotá, D.C. In HPCLab (Laboratorio de Modelado y Simulación) [Digital]. Universidad Central.

Snow, J. (1849). *On The Mode of Communication of Cholera*. Londres, Inglaterra. <https://collections.nlm.nih.gov/ext/cholera/PDF/0050707.pdf>

Snow, J. (1855). *On the Mode of Communication of Cholera* (Segunda edición). John Churchill. <https://collections.nlm.nih.gov/ext/cholera/PDF/0050707.pdf>

Tovar Guzman, V., & Bustamante Montes, P. (2000, Julio). Historia del cólera en el mundo y México. *Ciencia Ergo*

Yunde-Rodríguez, D., & Cabrera-Castillo, H. (2025). Estudio histórico del cólera y sus aportes en la enseñanza de las ciencias. El caso de John Snow. *Revista Convergencia Educativa*, (17), 10-28. <https://doi.org/10.29035/rce.17.10>

Sum, 7(2), 178-184. <https://www.redalyc.org/pdf/104/10401813.pdf>

Urrego, L. M. G. (2018). Reflexiones sobre los métodos de la investigación educativa. *Revista Senderos Pedagógicos*, 9(1), 89-107.

Villa, M. D., & Cabrera, H. G. (2021). Aportes del análisis de A. B. Frank para la enseñanza de las micorrizas. *Epistemología e Historia de la Ciencia*, 5(2), 20-41. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/afjor/article/view/31853>

Volcy, C. (2007). Historia de los conceptos de causa y enfermedad: Paralelismo entre la Medicina y la Fitopatología. *IATREIA*, 20(4), 407-421.

Datos de correspondencia

Cabrera – Castillo, Henry Giovany

Doctor en educación

Universidad del Valle, Facultad de Educación y Pedagogía

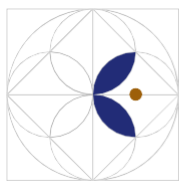
Colombia.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4476-4427>

Correo electrónico: henry.g.cabrera.c@correounivalle.edu.co



Esta obra está bajo una Licencia de Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.



Interações entre os componentes do conhecimento pedagógico do conteúdo no ensino de ciências: revisão da produção acadêmica

Interactions among the components of pedagogical content knowledge in science teaching: a review of academic production

Interacción entre los componentes del conocimiento pedagógico del contenido en la enseñanza de las ciencias: revisión de la producción académica

Castillo-Cabezas, Maria C.¹; Mackedanz, Luiz F.²

Castillo Cabezas, M., & Mackedanz, L. (2025). Interações entre os componentes do conhecimento pedagógico do conteúdo no ensino de ciências: revisão da produção acadêmica. *Revista Convergencia Educativa*, (17), 29-49. <https://doi.org/10.29035/rce.17.29>

[Recibido: 25 marzo, 2025 / Aceptado: 20 mayo, 2025]

RESUMO

Esta revisão de literatura tem como objetivo atualizar o estado da questão relacionado à natureza e à dinâmica das interações entre os componentes do conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) no ensino das ciências, considerando o período de 2008 a 2024. Para isso, foram consultadas bases de dados e periódicos eletrônicos de relevância internacional, como ERIC, Education Database (ProQuest), ProQuest Central, Scopus, SpringerLink, ScienceDirect, Web of Science e o Portal de Periódicos da CAPES. A análise de conteúdo dos estudos selecionados permitiu identificar tendências investigativas que enfatizam, por um lado, a concepção do PCK como um constructo integrado, cujos componentes se inter-relacionam de maneira dinâmica no processo de ensino-aprendizagem das ciências, e, por outro, o papel central da experiência docente na ativação e mobilização desses componentes em contextos reais de ensino. Os resultados evidenciam que compreender o PCK como uma estrutura articulada e fluida contribui para práticas pedagógicas mais eficazes e para o aprimoramento da aprendizagem científica dos estudantes. A síntese das evidências encontradas nesta revisão destaca a importância de abordagens que considerem o caráter holístico do PCK e reforça a necessidade de investigações futuras que explorem a complexidade de suas interações em diferentes níveis de ensino.

Palavras-chave: Interação dos componentes PCK, Ensino das ciências, Formação e pensamento docente.

¹ Universidade Federal do Rio Grande, Brasil. <https://orcid.org/0000-0003-4086-9686>, maria.castillo.cabezas@correounivalle.edu.co.

² Universidade Federal do Rio Grande, Instituto de Matemática, Estatística e Física, Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-0138-0119>, luismackedanz@furg.br.

RESUMEN

Esta revisión de literatura tiene como objetivo actualizar el estado de la cuestión relacionado con la naturaleza y la dinámica de las interacciones entre los componentes del conocimiento pedagógico del contenido (PCK) en la enseñanza de las ciencias, en el período comprendido entre 2008 y 2024. Para ello, se consultaron bases de datos y revistas electrónicas de relevancia internacional, como ERIC, Education Database (ProQuest), ProQuest Central, Scopus, SpringerLink, ScienceDirect, Web of Science y el Portal de Periódicos de CAPES. El análisis de contenido de los estudios seleccionados permitió identificar tendencias investigativas que enfatizan, por un lado, la concepción del PCK como un constructo integrado, cuyos componentes se interrelacionan dinámicamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias, y por otro, el papel central de la experiencia docente en la activación y movilización de estos componentes en contextos reales de enseñanza. Los resultados evidencian que comprender el PCK como una estructura articulada y fluida contribuye a prácticas pedagógicas más eficaces y a la mejora del aprendizaje científico de los estudiantes. La síntesis de las evidencias encontradas en esta revisión destaca la importancia de enfoques que consideren el carácter holístico del PCK y refuerza la necesidad de futuras investigaciones que exploren la complejidad de sus interacciones en distintos niveles educativos.

Palabras claves: Interacción de componentes PCK, Enseñanza de las ciencias, Formación y pensamiento docente.

ABSTRACT

This literature review aims to update the state of the art regarding the nature and dynamics of the interactions among the components of pedagogical content knowledge (PCK) in science teaching, covering the period from 2008 to 2024. To this end, internationally recognized databases and electronic journals were consulted, including ERIC, Education Database (ProQuest), ProQuest Central, Scopus, SpringerLink, ScienceDirect, Web of Science, and the CAPES Journals Portal. Content analysis of the selected studies revealed research trends that emphasize, on the one hand, the conception of PCK as an integrated construct whose components interact dynamically in the science teaching-learning process, and on the other hand, the central role of teaching experience in activating and mobilizing these components in real educational contexts. The findings indicate that understanding PCK as an articulated and fluid structure contributes to more effective pedagogical practices and enhances students' scientific learning. The synthesis of the evidence gathered in this review highlights the importance of approaches that consider the holistic nature of PCK and reinforces the need for future research exploring the complexity of its interactions across different educational levels.

Key words: PCK components interaction, Science teaching, Teacher training and thinking.

INTRODUÇÃO

Os pesquisadores no campo da educação em ciências situam os anos 60 como o início da transformação da formação em ciências para a cidadania, quando os Estados Unidos, para vencer a corrida espacial, fizeram importantes investimentos de recursos humanos e financeiros nunca antes vistos na história da educação, para desenvolver o que é conhecido como projeto de 1ª geração do ensino de Física, Química, Biologia e Matemática para o ensino médio. Esses projetos tinham uma concepção de currículo de cunho conteudista e, portanto, estavam carregados de uma concepção da escola como reprodutora do conhecimento científico e como espaço para formar uma elite que garantisse a hegemonia norte-americana e impulsionasse o progresso da ciência e tecnologia.

Assim, o movimento dos grandes projetos causou mudanças na política governamental nas regiões sob influência cultural norte-americana (países periféricos), como é o caso dos países da América Latina. Além disso, com a modificação do papel da escola, modificou-se a formação do trabalhador, as políticas educativas e a realidade das salas de aula, é assim que os professores são realocados ao centro dos interesses científicos e estudos acadêmicos, concedendo-lhes um status profissional que se traduz em melhorias significativas na prática pedagógica e, claro, na qualidade da educação (Krasilchik, 2000).

A mudança na perspectiva do desenvolvimento profissional implicou também no imaginário que fixava a tarefa de ensino como uma questão técnica, tanto que profissionais com diversas características sociais, educacionais e culturais podem exercer o ensino. Ao contrário da ideia de profissionalização do ofício docente, convida-se a entender o professor como um sujeito de conhecimento original, detentor de conhecimentos específicos relacionados com sua prática pedagógica, trata-se de um conhecimento próprio, distinto e exclusivo de um grupo, conhecimento que legitima o exercício da função profissional.

Desta forma, preocupados em melhorar o desempenho dos docentes e elevar a educação ao estatuto de disciplina profissional prática, foram executadas reformas educativas que visavam à profissionalização do magistério. Assim, uma das ações implementadas pelos programas de formação inicial foi conseguir que os professores alcançassem um desenvolvimento profissional na disciplina para a qual foram credenciados (Shulman, 1986). No entanto, a necessidade de teorizar e estudar o conhecimento profissional produziu novas mudanças, que levaram à identificação e consolidação de aspectos pedagógicos, negligenciando o conhecimento do tema da matéria por vários anos.

Nesse sentido, Shulman (1986), com a intenção de desenvolver um novo quadro teórico para a formação do professor, que ajudasse a superar a dicotomia entre a pedagogia e o conhecimento do conteúdo da matéria, fez três importantes contribuições. O primeiro refere-se à definição de quais são os conhecimentos que fazem parte da formação de um professor; o segundo é o apontamento das fontes que tornam possível sua configuração e desenvolvimento, e o terceiro consiste em propor um modelo de ação e raciocínio pedagógico.

Estas contribuições têm desempenhado um papel fundamental na última década nos estudos realizados dentro da linha de pesquisa sobre a formação de professores em serviço e em exercício. De fato, a tese central da pesquisa de Shulman (1987) é a formulação da Base do Conhecimento para o ensino, necessária para que o professor desempenhe de forma exemplar ao longo de sua prática educativa.

Assim, os pesquisadores no campo da educação em ciências têm usado o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK, acrônimo do inglês Pedagogical Content Knowledge) como um modelo conceitual para melhorar a formação dos professores, para aprimorar o corpo docente em exercício e estão estudando sua influência sobre a aprendizagem dos alunos. Para isso, têm sido realizadas pesquisas empíricas com professores em formação, em serviço e, em menor medida, professores novatos. Múltiplas estratégias de coleta de dados têm sido utilizadas, como a representação do conteúdo (CoRe) e os repertórios de experiência pedagógica e profissional (PaP-eRs), entrevistas, questionários, observação e registro da prática docente em sala de aula.

Por outro lado, nos últimos 10 anos, uma nova perspectiva de pesquisa sobre o PCK ganhou força e direcionou novos focos investigativos. Trata-se do acordo tácito entre os pesquisadores da comunidade de educação científica de que para uma prática docente bem-sucedida e uma estrutura de PCK bem desenvolvida, os professores precisam integrar todos os componentes juntos. Portanto, para apoiar o desenvolvimento do PCK dos professores, os programas de formação docente devem fornecer cursos que enfatizem não apenas a quantidade de conhecimento em componentes constituintes individuais, mas sim o crescimento da conectividade e da complexidade do PCK como um todo.

Agora, dado que o estudo sobre a natureza e a dinâmica da interação entre os componentes pelos quais o PCK é estruturado é uma questão recente e, portanto, não está completamente resolvida, torna-se necessário analisar o que a literatura especializada relata sobre a natureza e a dinâmica da interação entre os componentes do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK) para o ensino das ciências, no período compreendido entre 2008 e 2024.

Nesse contexto, busca-se apresentar o panorama dessa área de pesquisa, respondendo à seguinte pergunta: O que a literatura especializada relata sobre a natureza e a dinâmica da interação entre os componentes do PCK para o ensino das ciências, no período compreendido entre 2008 e 2024?

MÉTODOS

Em conformidade com o interesse em explicitar o que a literatura especializada relata sobre a natureza e a dinâmica da interação entre os componentes do PCK para o ensino das ciências, no período compreendido entre 2008 e 2024, esta pesquisa bibliográfica está inserida em uma abordagem qualitativa, mais especificamente trata-se de um estado da arte ou estado do conhecimento.

De acordo com Romanowski e Ens (2006), esta metodologia tem como objetivo realizar levantamentos do que se conhece sobre um determinado tema a partir de pesquisas realizadas em uma determinada área.

Geralmente, é utilizada para realizar um balanço das respectivas áreas de conhecimento, com o propósito de diagnosticar temas relevantes, emergentes e recorrentes, indicar os tipos de pesquisa, organizar a informação existente e localizar as lacunas existentes.

De acordo com, De Almeida Ferreira as pesquisas conhecidas como estado da arte ou estado do conhecimento se definem por “seu caráter bibliográfico, elas parecem trazer em comum o desafio de mapear e de discutir uma certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares. Também, são reconhecidas por realizarem uma metodologia de caráter inventariante e descritivo da produção acadêmica e científica sobre o tema que busca investigar” (2002, p. 2)

Etapas da pesquisa

Busca e identificação de trabalhos sobre os componentes do PCK

Tendo isso em mente, neste estado do conhecimento foram considerados artigos publicados no período de 2008 a 2024, que abordaram os temas da natureza e da dinâmica da interação entre os componentes do PCK para o ensino das ciências. Um passo fundamental para a revisão da literatura foi identificar as palavras-chave ou conceitos nucleares relacionados ao tema, sendo as palavras-chave simples e compostas utilizadas: Pedagogical Content Knowledge (PCK), componentes do PCK, mapa do PCK, ensino das ciências. Após identificá-las, foi necessário validar sua existência por meio do Tesouro da UNESCO, realizando a busca em diferentes idiomas, especialmente em inglês, para amplificar o alcance da pesquisa. Outra medida importante durante a busca foi o uso de operadores booleanos (AND, OR, NOT) e o uso de aspas para maior precisão.

Por outro lado, a revisão de literatura aconteceu em dois momentos distintos, primeiramente, foi realizada uma revisão em maio de 2023 nas bases de dados e revistas em formato eletrônico, assinadas, em demonstração ou de acesso aberto na Universidade del Valle Colombia, a saber: ERIC (Centro de Informações de Recursos Educacionais), Education Database (Proquest), ProQuest Central, Scopus, SpringerLink, ScienceDirect e Web of Science. (ver Tabela 1).

Por exemplo, a busca avançada no ScienceDirect, uma das principais bases de dados multidisciplinares, resultou nos seguintes resultados utilizando as seguintes palavras-chave "PCK components", "PCK Maps" e "science teaching" com suas respectivas combinações.

Tabela 1. Pesquisa Avançada no ScienceDirect

Termo de busca	Total de artigos encontrados
"PCK Components"	22 resultados
"PCK Maps"	4 resultados
"science teaching"	2,420 resultados
"PCK components" AND "science teaching"	14 resultados
"PCK Components" OR "PCK Maps"	23 resultados

Aqui é importante destacar que foram empregados critérios de seleção inicial para a escolha dos artigos, permitindo filtrar a quantidade e qualidade das informações, a saber: (i) textos que abordassem a interação entre os componentes do PCK no ensino das ciências; (ii) textos publicados entre 2008 e 2024; (iii) artigos provenientes de pesquisas empíricas, revisões sistemáticas, estudos de caso e meta-análises; (iv) artigos que utilizassem métodos quantitativos, qualitativos ou mistos; (v) textos em idioma espanhol e inglês; (vi) artigos publicados em revistas acadêmicas renomadas e com revisão por pares.

De forma similar, foram excluídos artigos duplicados e aqueles que não estavam publicados em revistas acadêmicas ou não eram de fontes confiáveis. Finalmente, não foram considerados artigos que não estavam disponíveis em texto completo ou que exigiam pagamento para acesso.

A pesquisa inicialmente realizada na Colômbia usando fontes de dados locais disponíveis na época para pesquisadores, professores e estudantes da Universidad del Valle, foi relevante e valiosa para o contexto e as necessidades locais. No entanto, a possibilidade de migrar para o Brasil e, portanto, acessar novas bases de dados, motivou uma nova busca que apresentasse esse panorama de pesquisa sob a perspectiva brasileira. Assim, longe de apenas justificar a primeira revisão documental feita na Colômbia, decidiu-se realizar uma consulta preliminar em abril de 2024 no Portal de Periódicos da CAPES usando a palavra-chave "Componentes do PCK" e seguindo as estratégias descritas anteriormente. Obteve-se um total de 75 artigos completos, dos quais 66 foram publicados em periódicos revisados por pares e estão em acesso aberto, distribuídos nas seguintes revistas.

No entanto, o registro bibliográfico mencionado anteriormente abrange áreas temáticas que não são de interesse para esta pesquisa. Como resultado, foi necessário filtrar artigos relacionados com educação matemática, psicologia, inglês, ciências sociais, economia, estudo das emoções, pontuações de avaliação de desempenho educacional docente. Além disso, alguns artigos foram filtrados por abordarem o TPACK como objeto de estudo e outros por, mesmo abordando o PCK, não o fazerem a partir da perspectiva teórico-investigativa de interesse (interações entre os componentes do PCK). Por fim, outros foram filtrados por não estarem em acesso aberto.

É importante mencionar também que essa nova busca de informações permitiu ter uma perspectiva mais ampla deste construto teórico, uma vez que foram identificados 5 novos artigos que não estavam inicialmente contemplados na busca realizada nas bases de dados colombianas, ampliando o corpus textual para 20 artigos.

Cabe destacar que a nova revisão bibliográfica confirma que o estudo das interações do PCK e o design de mapas de PCK no ensino das ciências é uma perspectiva de pesquisa recente e está sendo estudada principalmente nos Estados Unidos e Turquia. Nesse sentido, para abordar os desafios, tendências e práticas educativas da educação em ciências na Colômbia, Brasil e América Latina em geral, é necessário investigar a interação entre os componentes do PCK e sua influência no ensino das ciências, utilizando especialmente mapas de PCK como uma

ferramenta para tornar o PCK mais visível, explícito e acessível, gerando uma contribuição direta para a formação de futuros professores de Ciências, bem como para o ensino fundamental e médio. Neste sentido, a tese de doutorado na qual este artigo se enquadra possivelmente é uma das primeiras deste tipo no contexto latino-americano.

Leitura e avaliação dos estudos selecionados

Outro aspecto importante foi que os estudos que passaram pelo primeiro filtro foram submetidos a uma segunda avaliação, onde o título e o resumo foram revisados cuidadosamente. Quando essas seções não foram esclarecedoras, o problema de pesquisa, a metodologia, especialmente o modelo de PCK utilizado, e os resultados foram revisados minuciosamente.

Quando este tipo de estudo bibliográfico é realizado por mais de um pesquisador, os documentos selecionados geralmente passam por uma avaliação por pares para garantir a qualidade e relevância. Neste caso particular, foram estabelecidos critérios para avaliar a qualidade dos estudos, considerando aspectos específicos como rigor metodológico, representatividade da amostra, consistência e coerência dos resultados com a metodologia e desta com os objetivos da pesquisa, e finalmente se o estudo contribui com novos conhecimentos ou esclarece aspectos relevantes no campo da educação. Assim, foram selecionados 20 artigos que se tornaram o corpus textual desta pesquisa.

É importante ressaltar que esta pesquisa aplicou critérios rigorosos de seleção e exclusão de artigos, com o objetivo de garantir a qualidade e relevância dos estudos incluídos. No entanto, foi notável a escassa informação existente sobre o tema da natureza e dinâmica da interação entre os componentes do PCK para o ensino das ciências. Assim, apesar dos esforços para identificar pesquisas relevantes e significativas no período de estudo, a limitada disponibilidade de pesquisas que abordassem esse tema foi surpreendente. Este achado destaca a necessidade de uma maior atenção e foco nesta área de pesquisa, pois a compreensão da forma de interação entre as componentes PCK e como esta influencia o ensino no campo científico é essencial para o desenvolvimento de práticas pedagógicas eficazes.

Esquema de codificação

Os 20 documentos selecionados foram desfragmentados por meio da Grade de Análise de Artigos (Zambrano et al., 2013). Trata-se de um instrumento de uso internacional, projetado para revisão da literatura e que permite orientar a análise de conteúdo com base nos seguintes critérios:

1. Dados básicos: autores, ano de publicação, revistas, locais de estudo; População estudada, Área disciplinar;
2. Tipo de trabalho: Artigo de pesquisa empírica, Artigo de reflexão, Artigo teórico, Artigo de revisão, Artigo de proposição.
3. Qual problema o documento apresenta?

4. Qual metodologia foi utilizada para o desenvolvimento da pesquisa?
5. Quais foram os resultados obtidos?
6. Conclusões e recomendações
7. Qual é a contribuição para a pesquisa?

Além disso, vale ressaltar que as perguntas estabelecidas anteriormente foram utilizadas não apenas como um esquema de codificação, mas também como categorias pré-estabelecidas para organizar o corpus textual. Os resultados são descritos e discutidos na seção seguinte.

RESULTADOS

Esta seção está organizada em 2 temas principais, a saber: (i) A natureza das interações entre os componentes do PCK no contexto do ensino de ciências e (ii) O papel da experiência docente à luz das interações entre os componentes do PCK. Em cada um desses temas, o leitor encontrará um breve resumo do objetivo, metodologia e principais resultados, conforme apontados pelo autor da pesquisa, bem como uma reflexão sobre a contribuição dessas pesquisas para o campo da educação em ciências.

A natureza e dinâmica das interações entre os componentes do PCK: No contexto do ensino de ciências.

Neste tema, os pesquisadores enfatizaram o estudo da dinâmica, natureza e interação entre os componentes do PCK a partir de estudos práticos que tratam de conceitos estruturantes da ciência, como fotossíntese, genética e química quântica, abordados no contexto do processo de ensino-aprendizagem-avaliação em nível universitário e do ensino secundário.

Assim, este tema foi abordado sob a perspectiva de Padilla e Van Driel (2011) e Park e Chen (2012). De acordo com Padilla e Van Driel (2011), o interesse estava em determinar quais relações existiam entre o conhecimento da instrução, avaliação, currículo e aprendizagem dos alunos em relação à química quântica. As questões que orientaram esta pesquisa foram: Qual é o conteúdo dos componentes do PCK de professores experientes de universidade na área de química quântica? E que tipo de conexões pode ser encontrado entre esses componentes do PCK?

O desenvolvimento empírico desta pergunta implicou na aplicação individual de uma entrevista semiestruturada a seis professores universitários nos Países Baixos, relacionada aos componentes do modelo PCK, as quais foram gravadas, transcritas e analisadas. Para a análise, foi seguido o modelo de PCK de Magnusson et al., (1999) que consiste em cinco componentes relacionados. Quanto ao processo de codificação, implicou na interpretação e discussão dos fragmentos da entrevista para identificar temas semelhantes, que foram então etiquetados com o mesmo código. Posteriormente, foram calculadas as frequências relativas de cada subcomponente por entrevista.

Finalmente, a análise estatística foi realizada utilizando o software SPSS, o que permitiu realizar uma análise específica de cada gráfico e encontrar grupos de dois ou mais subcomponentes inter-relacionados que

caracterizavam o PCK de um professor. Os resultados mostraram que, embora os professores tenham diferentes imagens de seu conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK), existem certos paralelismos entre eles, parecem ter opiniões quase idênticas sobre pontos importantes ou não eles têm orientações semelhantes em relação ao ensino: a didática e o rigor acadêmico. Outro aspecto importante é que a avaliação foi muito menos relacionada com a compreensão dos alunos, com o currículo e com as estratégias instrucionais. Pelo contrário, foi encontrada uma maior relação entre o conhecimento do currículo, o conhecimento das dificuldades de aprendizagem dos alunos, bem como as estratégias e atividades de ensino.

Na opinião de Park e Chen (2012), há uma necessidade premente de investigar a interação entre os componentes PCK e sua influência no ensino de ciências, especialmente usando mapas de PCK como uma ferramenta para torná-lo mais visível, explícito e acessível. Uma vez que os professores devem ser capazes de integrar todos os componentes PCK de forma coerente para poder planejar e realizar o ensino de maneira eficaz para um grupo específico de alunos em um contexto específico.

Com isso em mente, este estudo propôs responder à seguinte pergunta: Qual é a natureza da integração dos cinco componentes do PCK que afeta a prática docente nas aulas de biologia do ensino médio? Assim, o estudo seguiu uma abordagem qualitativa, onde os participantes foram quatro professores de biologia do ensino médio que trabalhavam no Meio Oeste dos Estados Unidos, ensinando fotossíntese e hereditariedade.

Empiricamente, foram realizadas observações em sala de aula e aplicadas três tipos diferentes de entrevistas semiestruturadas para entender o que os professores sabem e o motivo de suas ações instrutivas. Através da abordagem enumerativa, foram indicadas as conexões entre os componentes utilizando o modelo do pentágono como dispositivo analítico. Para isso, a frequência da conexão entre qualquer par de componentes em todos os episódios do PCK da sessão de ensino foi somada e representada no Mapa PCK. Além disso, seguindo o método de comparação constante, foram identificados padrões comuns que surgiram das entrevistas e observações, permitindo a triangulação metodológica.

Como resultado da análise detalhada dos Mapas PCK e dos padrões comuns, destacam-se cinco características da integração dos componentes PCK: (a) a integração dos componentes era idiossincrática e específica do tema; (b) o Conhecimento da compreensão do aluno e o conhecimento de estratégias e representações instrucionais foram centrais na integração; (c) o conhecimento do currículo de ciências teve a conexão mais limitada com outros componentes; (d) o conhecimento de avaliação estava mais frequentemente conectado com o conhecimento da compreensão do aluno e o conhecimento de estratégias e representações instrucionais.

Estes estudos adquirem um valor preponderante e certamente trarão contribuições para futuras pesquisas nessa linha. Fica claro que o PCK tem sido estudado por mais de 25 anos e, portanto, é compreensível que alguns pesquisadores considerem que o assunto está encerrado e não tem mais nada a oferecer, havendo até mesmo quem pense que após a formulação do modelo TPACK (Technological Pedagogical Content

Knowledge) proposto por Mishra e Koehler (2006), falar sobre PCK não faz mais sentido e é sinônimo de desatualização. No entanto, os autores deste estudo justificam a pesquisa deste corpo de conhecimento ao afirmar que ao identificar as inter-relações entre os componentes PCK, é possível compreender melhor como os professores constroem seu conhecimento e como isso influencia seu ensino. Assim, qualquer teoria que informe sobre o pensamento e a ação docente será sempre significativa e fornecerá implicações para o design de programas de formação docente.

É importante ressaltar que no campo da educação em ciências, vários esforços metodológicos foram feitos para definir e retratar o complexo construto do PCK. No entanto, o modelo hexagonal de Park e Oliver (2008), baseado nos trabalhos de Grossman (1990), Tamir (1988) e Magnusson et al., (1999), traz uma lufada de ar fresco para esta linha de pesquisa. Com este modelo, a interação entre os componentes encontra uma forma de se tornar mais visível, explícita e acessível. Dessa forma, esta nova perspectiva investigativa reconhece que a natureza e a dinâmica da interação entre os componentes do PCK ainda não foram totalmente resolvidas.

Especificamente, a pesquisa de Park e Chen (2012) é uma das pioneiras e mais significativas nesta nova perspectiva investigativa. Ela propõe o estudo do PCK em diferentes temas dentro da mesma disciplina, desenvolvendo empiricamente a abordagem do Mapa PCK, proposto por Park e Oliver (2008), e descreve com maestria o processo metodológico e as técnicas de análise utilizadas para isso.

Para concluir, uma limitação identificada no estudo de Padilla e Van Driel (2011), é que eles identificam o PCK explícito com base na entrevista semiestruturada, ou seja, o que os professores revelam sobre seu pensamento. No entanto, a literatura reconhece que muitas vezes há uma lacuna entre esse conhecimento e a prática. Daí a necessidade de múltiplas fontes de dados e diferentes técnicas que abordem ambos os aspectos.

Chan (2022) analisa de forma detalhada como a abordagem do mapa PCK foi utilizada, adaptada e refinada em 22 estudos de onze regiões geográficas que utilizaram a abordagem do mapa PCK para analisar a integração dos componentes de PCK dos professores de ciências. Algumas das críticas mais significativas e que devem ser consideradas pelos pesquisadores interessados em aplicar este modelo estão relacionadas ao uso da abordagem do mapa PCK, que ainda está atualmente limitado a estudos descritivos em pequena escala, em vez de estudos envolvendo tamanhos de amostra maiores (< 50) com desenhos de estudo de pesquisa mais sofisticados.

Alguns estudos revisados não coletaram dados e não se concentraram no PCK que estava intimamente relacionado às decisões/ações instrucionais dos professores ao longo do ciclo pedagógico de planejamento, execução e reflexão. Sobre isso, Park & Chen, 2012 esclareceram que, ao utilizar a abordagem do mapa PCK, 'as fontes de dados devem incluir observações em sala de aula e entrevistas em combinação com cada observação, abrangendo o ciclo pedagógico completo.

Ao investigar a integração dos componentes de PCK, perguntas que visam o raciocínio pedagógico por trás das práticas instrucionais dos professores em forma verbal/escrita devem ser incluídas. Uma vez que os

professores raciocinam sobre suas decisões/ações, diferentes tipos de conhecimento, incluindo os componentes de PCK, são integrados e interagem entre si para informar suas decisões/ações.

Outros estudos não mantiveram as características metodológicas únicas e a robustez inerentes à abordagem original. Em sua formulação original, a abordagem do mapa PCK analisa dados coletados de múltiplas fontes de dados, primeiro identificando a integração dos componentes de PCK visíveis nas ações dos professores e depois analisando todas as fontes de dados relacionadas, usar múltiplas fontes de dados para desvendar o complexo PCK dos professores é uma maneira razoável de quantificar o grau de conexão entre os componentes de PCK.

Finalmente, é recomendado que futuros estudos utilizando a abordagem do mapa PCK esclareçam vários detalhes metodológicos, como a unidade de análise, e indiquem explicitamente como a triangulação de dados usando múltiplas fontes de dados foi realizada na análise.

Demirdöğen, et al., (2016) descrevem um estudo de caso cujo objetivo é investigar as complexidades do desenvolvimento inicial das orientações para o ensino de ciências, do conhecimento dos aprendizes, das estratégias instrucionais e do conhecimento da avaliação de professores de química em formação. Este estudo revelou que o conhecimento de estratégias instrucionais e os componentes de orientação para o ensino de ciências eram centrais para essa integração. Além disso, esses componentes de PCK foram os únicos que todos os participantes conseguiram traduzir seu conhecimento para seus planos de aula.

A análise dos mapas PCK para natureza da ciência de professores em formação de química pós-intervenção revelou uma progressão de desenvolvimento no PCK dos participantes, desde o conhecimento sobre como ensinar a natureza da ciência até a tradução desse conhecimento em seus projetos de aula. Também se evidencia que como os professores em formação têm pouca experiência de ensino, eles geralmente têm uma eficácia relativamente baixa e, portanto, é esperado que não consigam implementar os componentes do PCK. Estes resultados oferecem mais apoio à visão de que o PCK é um construto que consiste em dimensões de compreensão e implementação Park e Oliver, (2008) e refletem descobertas anteriores de que o aumento do conhecimento em um único componente pode não ser suficiente para estimular a mudança na prática

Estes resultados geram várias implicações, entre as quais se destacam os esforços deliberados e intencionais para direcionar elementos específicos do PCK dos professores em formação podem ser mais eficazes do que abordagens focadas apenas em como ensinar a natureza da ciência. Além, para promover o desenvolvimento do PCK para a natureza da ciência, os professores devem ter oportunidades de estudar como aprendizes, mas também é necessário uma perspectiva de ensino.

Mapulanga et al., (2024) também apresentam um estudo de casos múltiplos, que investigou os componentes do conhecimento pedagógico do conteúdo específico do tópico (TSPCK) que os professores de ciências das escolas secundárias da Zâmbia integram ao refletir sobre as lições de biologia. Os resultados de este estudo mostram que apesar de serem professores novatos de biologia, integraram alguns componentes

TSPCK ao refletirem sobre suas aulas em tópicos específicos como lições. No entanto, à luz da natureza do PCK, os professores integraram os componentes de maneira diferente para a pessoa e o contexto, geralmente professores com alto conhecimento de conteúdo se concentram em comunicar esse conteúdo e tendem a ter poucas integrações entre os componentes do PCK, o que traz implicações para a eficácia do ensino.

Assim, este estudo destaca a necessidade de mais pesquisas sobre o diagnóstico dos componentes do PCK que os professores mais carecem ou têm, e a dificuldade de integrá-los com outros componentes para tópicos específicos, assim como acompanhar quaisquer mudanças na integração do TSPCK dos professores devido à sua reflexão sobre a ação.

Sen (2023), por sua vez, aborda sugestões para analisar os componentes do conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) de professores de ciências e suas interações, e espera-se que essas sugestões facilitem a análise do PCK de professores de ciências, resultando em representações mais precisas do PCK. Assim, da análise da interação destes componentes foi possível estabelecer que os pesquisadores preferiram criar categorias hierárquicas para melhor explicar seus achados sobre as interações entre dois componentes. No entanto, existem dois problemas com tal categorização. Primeiro, não há padrões para criar categorias de interações como fraco, moderado ou forte, pois alguns utilizam linhas tracejadas para interações fracas, linhas retas para interações moderadas, linhas em negrito para interações fortes e linhas mais grossas para as mais fortes, por outro lado, outros estudos invertem esse padrão.

Para evitar o problema de padronização ao categorizar o número de interações entre dois componentes do PCK, pode-se usar a taxa do número de quaisquer duas interações para o número total de interações, como fizeram Suh e Park (2017). Assim, como o número de interações muda de um estudo para outro, é difícil criar categorias padronizadas usando o número de interações; portanto, usar porcentagens é mais significativo para tal padronização.

A principal limitação ao analisar as interações entre os componentes do PCK é a força de uma interação considerando seu conteúdo. Embora as forças de quaisquer duas interações considerando seu conteúdo não sejam as mesmas, elas são assumidas como iguais. Para resolver esse problema, as interações entre os componentes do PCK podem ser analisadas em termos de ideias centrais e periféricas em tópicos específicos, se as interações forem baseadas em ideias centrais, podem ser contadas como 2 interações. Por outro lado, as interações baseadas em ideias periféricas podem ser contadas como 1 interação.

Finalmente os pesquisadores que procuram interações entre os componentes do PCK podem relatar não apenas os mapas PCK das interações entre os componentes do PCK, mas também aqueles componentes individuais do PCK que não têm interações com outros componentes do PCK. Isso ajudará os leitores a entenderem as ações dos professores participantes de forma mais precisa em comparação com os mapas PCK que não informam os leitores sobre os componentes individuais do PCK.

O papel da experiência docente à luz das interações entre os componentes do PCK.

Neste eixo, os pesquisadores abordaram o estudo da dinâmica, natureza e interação entre os componentes PCK, enfatizando a experiência docente como a principal fonte de desenvolvimento e construção de conhecimento para o ensino.

Vamos considerar agora o segundo eixo temático com base no que foi relatado por Aydin e Boz (2013), que exploraram como os componentes do PCK de dois professores experientes de química interagem para facilitar o ensino de reações de oxirredução e células eletroquímicas. O estudo adotou uma abordagem interpretativa, utilizando análise secundária e instrumentos como a CoRe e a classificação de cartões para identificar as orientações dos docentes. A análise baseou-se no modelo de Park e Oliver (2008), categorizando episódios em que diferentes tipos de conhecimento docente se inter-relacionavam. Os principais resultados foram: (i) as integrações entre os componentes do PCK são idiossincráticas e dependem do tema ensinado; (ii) algumas interações são simples, enquanto outras são mais complexas; (iii) as interações envolvem compreensão, tomada de decisão, implementação e reflexão. O componente orientação para o ensino de ciências desempenhou um papel central na mediação das decisões dos professores sobre como lidar com dificuldades enfrentadas pelos alunos (Selcan, 2022).

A pesquisa de Aydin et al., (2015) examinou a natureza e o desenvolvimento da interação entre os componentes do PCK em professores em formação e investigou como diferentes contextos (experiência, programas de certificação, mentoria e o uso explícito do PCK) estimulam essa interação. Utilizando uma abordagem qualitativa e interpretativa, os pesquisadores desenvolveram um curso prático enriquecido com mentoria baseado na Representação do Conteúdo (CoRe), incluindo estratégias como microensino, reflexão e suporte educativo. Os participantes eram professores em formação no último semestre de um programa de cinco anos. A análise dos dados utilizou um método dedutivo e comparativo constante, com categorias propostas por Magnusson et al. (1999).

Os principais achados mostraram que: (1) no início do curso, a interação entre os componentes do PCK era fragmentada, mas tornou-se mais integrada ao longo do tempo; (2) o desenvolvimento da interação foi idiossincrático; (3) a maior evolução ocorreu nas conexões entre o conhecimento do currículo e outros componentes, pois, inicialmente, os professores em formação raramente integravam esse conhecimento ao seu PCK; (4) o conhecimento da avaliação não interagiu com as estratégias de ensino, mas teve conexões com outros componentes, como a orientação para o ensino de ciências e o conhecimento dos alunos. A utilização conjunta da mentoria, do PCK e do CoRe favoreceu o crescimento da interação entre os componentes do PCK, embora os professores pudessem conhecer os componentes separadamente sem conseguir integrá-los efetivamente.

Akin e Uzuntiryaki (2018) investigaram a natureza das interações entre os componentes do PCK de professores novatos e experientes no ensino de velocidade de reação e equilíbrio químico, considerando o impacto da experiência docente. A pesquisa adotou um estudo de caso múltiplo, utilizando diversas fontes de dados, como classificação de cartões, entrevistas, observações de ensino e notas de campo. Para análise, foram

empregadas técnicas como abordagem enumerativa, análise em profundidade do PCK explícito e método comparativo constante.

Os principais achados revelaram oito características das interações entre os componentes do PCK: (a) professores novatos tinham orientações amplas e não específicas, dificultando a interação entre componentes; (b) a interação era idiossincrática e dependia do tema ensinado; (c) os mapas PCK dos professores novatos eram fragmentados, enquanto os dos experientes estavam integrados; (d) os professores experientes interagem com mais de dois componentes simultaneamente; (e) o conhecimento dos alunos, do currículo e das estratégias de ensino eram centrais nas interações; (f) professores experientes traduziam melhor seu conhecimento em prática; (g) a autoeficácia docente influenciava a construção das interações; (h) apesar de utilizarem planos de aula e materiais semelhantes, os professores diferiam na forma como conectavam os componentes do PCK. O estudo sugeriu que a falta de experiência docente pode dificultar a integração entre os componentes, mas, por si só, a experiência não garante uma implementação eficaz de estratégias específicas do tema (Selcan, 2022).

O estudo de Gao et al., (2021) sustentou a perspectiva teórica de que o PCK é mais do que a soma de seus componentes, destacando que a integração entre eles contribui para a qualidade do conhecimento pedagógico. Além disso, ressaltou que a reflexão docente influencia o desenvolvimento do PCK. A pesquisa mapeou a interação dos componentes do PCK em uma aula de seleção natural, examinando como os resultados desse mapeamento informaram uma conversa reflexiva sobre a prática docente.

A metodologia incluiu observação não participante, entrevistas antes e depois da aula e análise do PCK explícito para identificar episódios de interação entre componentes. Os principais achados revelaram que: (1) conhecimento de estratégias instrucionais foi o componente mais integrado; (2) conhecimento do currículo foi o segundo mais abordado; (3) conhecimento da avaliação teve poucas conexões com outros componentes; (4) conflitos entre orientação para o ensino de ciências e estratégias instrutivas dificultaram a integração dos componentes. Durante a conversa reflexiva, alguns episódios foram produtivos, facilitando a conexão entre conhecimento de estratégias, currículo e compreensão dos alunos, enquanto outros episódios foram improdutivos, focando apenas em estratégias instrucionais. O estudo enfatizou a importância de desenvolver abordagens eficazes para facilitar reflexões conjuntas produtivas entre educadores.

O estudo de Soysal (2018) explora os componentes do PCK de um professor experiente de ciências e revelar as interações presumidas entre eles. Os achados indicaram que o modelo estrutural de Magnusson et al., (1999) pode orientar a caracterização do PCK, mas professores experientes apresentam conexões que vão além desse modelo, reforçando que o PCK não é apenas a soma de seus componentes.

O componente mais conectado foi o conhecimento do currículo, que teve uma forte relação com o conhecimento da avaliação, destacando o currículo escolar como um fator central na organização do conhecimento docente. Além disso, o estudo demonstrou que diferentes metodologias, como abordagem enumerativa e análise da direcionalidade das interações, podem ser utilizadas para mapear as relações entre os

componentes do PCK. No entanto, devido à complexidade do construto, são necessárias abordagens qualitativas e narrativas detalhadas para capturar sua natureza sofisticada.

DISCUSSÃO

Modelos, métodos e desdobramentos do PCK na pesquisa em Educação em Ciências.

O construto teórico do PCK, que permite conceituar as categorias de conhecimento dentro da base do conhecimento profissional do professor, teve uma grande projeção e desenvolvimento correspondente na literatura especializada em educação, o que resultou em um crescimento significativo na linha de pensamento e ação docente. No entanto, após esse crescimento efervescente, a expansão de publicações sobre PCK não teve mais a mesma projeção na literatura internacional, evidenciando uma diminuição significativa. Alguns chegaram a pensar que o assunto havia sido superado na educação.

Pelo contrário, essa redução foi motivada pela falta de um enfoque metodológico robusto para descrever a estrutura e organização do PCK dos professores de ciências, uma lacuna que foi resolvida por Park e Chen (2012) com o desenvolvimento da abordagem do mapa de PCK. Esse método permitiu identificar, quantificar e visualizar as complexas interações entre os componentes do PCK que moldam as práticas de ensino dos professores de ciências.

O enfoque do mapa de PCK para analisar a integração dos componentes do PCK dos professores de ciências mostrou-se influente no campo, sendo citado mais de 300 vezes em menos de 10 anos e retomado por um número crescente de estudos que estão alcançando uma nova projeção e expansão da literatura sobre os componentes do PCK. Assim, o modelo de mapas de PCK proposto inicialmente por Park e Oliver (2008) e amplamente desenvolvido por Park e Chen (2012) tem sido utilizado por diferentes grupos de pesquisa localizados principalmente na Turquia e nos Estados Unidos. Quase todos os estudos, exceto o de Padilla e Van Driel (2011), foram estudos qualitativos e de pequena escala, com uma amostra máxima de 6 participantes. Na maioria dos estudos, esses participantes eram professores experientes do ensino secundário, com exceção de Akin e Uzuntiryaki (2018), que compararam professores experientes e novatos para identificar o papel da experiência docente nas interações entre os componentes do PCK no ensino de temas como velocidade de reação e equilíbrio químico. Além disso, todos os estudos foram conduzidos em contextos reais de sala de aula de ciências no nível do ensino secundário e universitário Padilla e Van Driel, (2011), ou durante o desenvolvimento de um curso de prática enriquecido com mentoria baseada no CoRe para professores em formação em química (Aydin et al. 2015).

Neste ponto, vale ressaltar que nenhum dos estudos listados na tabela utilizou o modelo de mapas de PCK para realizar uma pesquisa com abordagem quantitativa, com uma amostra representativa ou em grande escala (>100 professores). A maioria desses estudos se limitou a realizar descrições em vez de analisar as relações causais relacionadas com a integração dos componentes do PCK.

Considerando agora os modelos de PCK, todos os estudos utilizaram modelos de PCK existentes e amplamente relatados na literatura especializada como o modelo de Magnusson et al., (1999), e o modelo do hexágono de Park e Oliver, (2008). Em ambos os modelos, os componentes do PCK que se articulam para um ensino eficaz são 5, a saber: (i) Orientações para o Ensino de Ciências, (ii) Conhecimento da Compreensão dos Alunos em Ciências, (iii) Conhecimento do Currículo em Ciências, (iv) Conhecimento de Estratégias Instrucionais e (v) Conhecimento de Avaliação. Assim, os estudos identificaram o nível de frequência, interação e, em alguns casos, a influência no ensino de ciências quando esses componentes interagem em sua totalidade. Além disso, embora a tabela não o expresse explicitamente, a maioria dos estudos utilizou múltiplas fontes de dados, não apenas em resposta aos princípios de confiabilidade e validade, mas também para fins de triangulação, exceto Padilla e Van Driel (2011), cujo procedimento envolveu a aplicação individual de uma entrevista semiestruturada relacionada aos componentes do modelo PCK, que foram gravadas, transcritas e analisadas.

Um exemplo é a pesquisa de Park e Chen (2012), que se concentrou nos temas da fotossíntese e hereditariedade, ensinados por quatro professores que trabalhavam na mesma escola secundária com os mesmos materiais curriculares. As principais fontes de dados foram observações de aula não participantes, entrevistas semiestruturadas, planos de aula, materiais de ensino e amostras de trabalho dos alunos. Enquanto isso, na pesquisa de Aydin e Boz (2013), os dados foram coletados por meio do uso de uma atividade de classificação de cartões, representação do conteúdo (CoRe), observação, notas de campo e entrevistas estruturadas realizadas após as observações.

Os estudos revisados, em sua maioria, optaram por não depender exclusivamente da observação de aula para identificar a interação entre os componentes do PCK. Pelo contrário, essas observações foram complementadas com entrevistas semiestruturadas antes, durante e após o ensino, proporcionando ao professor a oportunidade de refletir sobre suas práticas em sala de aula. Além disso, também foram comuns os materiais curriculares (plano de aula), buscando assim coletar dados ao longo do ciclo pedagógico de planejamento, implementação e reflexão.

Em menor medida, foram coletados os repertórios de experiência pedagógica e profissional (PaP-eRs) e trabalhos produzidos pelos estudantes ou artefatos produzidos em projetos de ciências. Por outro lado, o que variou significativamente nos estudos foi o processo metodológico utilizado para identificar e determinar a integração dos componentes do PCK. Os estudos que mais se aproximaram do modelo original de mapas de PCK proposto por Park e Oliver (2008), chegando até a superar algumas de suas deficiências, foram Park e Chen (2012); Akın e Uzuntiryaki (2018). Em geral, esses estudos seguiram três abordagens para a análise dos dados, a saber: (1) análise em profundidade do PCK explícito; (2) abordagem enumerativa; e (3) métodos de comparação constante, destacando cinco e oito características da integração dos componentes do PCK.

Os estudos restantes geralmente coletaram informações, identificaram episódios de ensino, codificaram e construíram mapas de PCK que lhes permitiram visualizar a frequência e dinâmica da interação entre os

componentes, e finalmente, a interpretação e discussão que lhes permitiu explicitar algumas características e implicações desse conhecimento e seus componentes específicos. Continuamos nossa análise estabelecendo que, dos estudos apontados, apenas dois abordaram uma abordagem enumerativa. Park, Chen (2012) indicaram as conexões entre os componentes, utilizando o modelo do pentágono como dispositivo analítico. Para isso, eles somaram a frequência da conexão entre qualquer par de componentes em todos os episódios de PCK da sessão de ensino e representaram isso no Mapa de PCK. Por sua vez, Akin, Uzuntiryaki (2018), após realizar uma análise em profundidade do PCK explícito e identificar fragmentos de ensino, utilizaram uma abordagem enumerativa para representar as interações entre os componentes de maneira clara e explícita, conseguindo construir mapas de PCK para o ensino dos temas de velocidade de reação e equilíbrio químico de todos os participantes, como dispositivo analítico. Em contraste, os outros estudos empregaram descrições qualitativas para descrever a natureza da integração entre os componentes do PCK. Outro aspecto importante é que todos os estudos representaram a interação dos componentes do PCK usando o modelo original de mapa de PCK (forma de Pentágono), geralmente projetando mapas para cada professor estudado.

Apesar da extensa e frutífera pesquisa na área, considera-se que esse tema está suficientemente desenvolvido. É relevante destacar que, no campo da educação em ciências, foram feitos diversos esforços metodológicos para definir e retratar o complexo constructo do PCK. No entanto, o modelo hexagonal proposto por Park e Oliver (2008) baseado no trabalho de Grossman (1990), Tamir (1988) e Magnusson, Krajcik e Borko (1999) e aperfeiçoado por Park e Chen (2012), revitaliza essa linha de pesquisa ao oferecer uma nova perspectiva.

Este modelo contribui para ressignificar argumentos como os apresentados por Hashweh (2005, p. 279) que afirma que "o PCK não resulta de um conhecimento profundo em uma única categoria de conhecimento". Em vez disso, é necessário "entender como interação e como sua interação influencia o ensino" (Magnusson et al., 1999, p. 115). Assim, o modelo hexagonal facilita uma maior visibilidade, explicitação e acessibilidade da interação entre os componentes do PCK. Consequentemente, esta nova perspectiva investigativa reconhece que a natureza e a dinâmica da interação entre os componentes do PCK ainda não foram completamente resolvidas.

Fortalecendo o PCK na prática: Implicações para programas de formação e currículos de ciências.

A literatura analisada destaca que uma formação docente eficaz deve ir além da simples transmissão dos componentes do PCK de forma isolada, promovendo espaços de integração significativa entre esses conhecimentos. Os estudos de Padilla e Van Driel (2011) e Park e Chen (2012) mostram que, mesmo entre professores experientes, a integração dos componentes do PCK ocorre de maneira idiossincrática e específica ao tema. Isso implica que os programas de formação docente devem ser sensíveis às particularidades disciplinares e aos contextos de ensino, evitando modelos genéricos que não considerem a diversidade das práticas educativas.

Além disso, os achados revelam a necessidade de que os futuros professores desenvolvam competências para refletir sobre suas próprias práticas pedagógicas. A triangulação metodológica adotada por Park e Chen (2012), combinando observações em sala, entrevistas e análise de materiais didáticos, permitiu evidenciar padrões de interação entre componentes do PCK e reforçou a importância da reflexão sistemática sobre o planejamento, a execução e a avaliação do ensino. Assim, é recomendável que os programas de formação incluam momentos estruturados de análise e discussão das ações docentes, como forma de favorecer a tomada de consciência sobre o uso e a articulação dos componentes do PCK.

No campo do design curricular, os dados indicam que há uma desconexão recorrente entre o conhecimento do currículo e os demais componentes do PCK, o que compromete a coerência das experiências de aprendizagem dos alunos. Para superar essa lacuna, é necessário que os currículos de ciências sejam elaborados de maneira integrada, conectando objetivos curriculares com estratégias de ensino, avaliação e conhecimento prévio dos estudantes. Essa abordagem contribuiria para evitar a fragmentação do ensino e para promover uma prática pedagógica mais contextualizada e centrada no aluno.

Outra implicação importante é o reconhecimento da avaliação como um componente frequentemente marginalizado nas práticas docentes. Tanto Padilla e Van Driel (2011) quanto Park e Chen (2012) apontam que o conhecimento de avaliação apresenta menos conexões com os demais componentes do PCK. Isso exige uma atenção especial na formação inicial e continuada de professores, de modo que a avaliação seja compreendida não apenas como instrumento de medição, mas como parte integrante do processo de ensino-aprendizagem, articulada com as estratégias pedagógicas e o conhecimento da compreensão dos alunos.

Para finalizar, convém destacar que este artigo de revisão apresenta algumas limitações que devem ser consideradas. O recorte temporal adotado, compreendendo o período de 2008 a 2024, pode ter excluído estudos relevantes publicados antes ou após esse intervalo. Além disso, todos os textos analisados estavam disponíveis apenas em inglês, o que limita a inclusão de pesquisas desenvolvidas em outros idiomas e contextos culturais. A maioria das fontes foi acessada por meio de repositórios com acesso restrito, o que pode ter influenciado a composição do corpus ao privilegiar publicações indexadas em bases pagas. Essas condições podem afetar a abrangência, a representatividade do corpus.

CONCLUSÕES

A maneira de conclusão pode-se destacar que os estudos sobre a natureza e dinâmica da interação entre os componentes PCK para o ensino de ciências optaram por abandonar o uso de estratégias ou abordagens investigativas que levem apenas à categorização dos conhecimentos que deveriam ser incluídos no PCK, caindo na simplificação excessiva desse complexo construto do PCK e suas interações. Esse fato, de certa forma, instiga outros pesquisadores a abrir caminhos menos explorados, pois não basta identificar e caracterizar os componentes PCK, é necessário entender como eles interagem e como essa interação influencia o ensino.

Nesse sentido, os instrumentos frequentemente utilizados pelos pesquisadores para documentar o PCK, como questionários, entrevistas, filmagens de aulas, Core e PaP-eRs, estão sendo adaptados para questionar a dinâmica das interações dos componentes PCK, assim como tem sido estudado o potencial de diversos contextos, como a experiência, os programas de certificação e o uso explícito do PCK, para estimular a interação entre os componentes PCK. Além disso, o papel da reflexão na interação desses componentes, o apoio da mentoria educacional para a prática docente inicial, também estão sendo investigados.

Embora se reconheça os estudos de Shulman, (1987); Grossman, (1990) e Magnusson et al. (1999) como pioneiros desta perspectiva investigativa, a evidência mostra que o modelo proposto por Park e Chan (2012) é atualmente o modelo mais empregado para examinar a interação entre os componentes PCK através da construção de mapas PCK, tornando-o mais visível, explícito e acessível, facilitando a reflexão sobre a prática. Com relação a este ponto, é importante para futuras pesquisas sobre interações e mapas de PCK considerar as críticas levantadas sobre este assunto, sendo uma das significativas: Coletar dados intimamente relacionados às decisões/ações instrucionais dos professores ao longo do ciclo pedagógico de planejamento, execução e reflexão, o que implica realizar observações em sala de aula e entrevistas em combinação com cada observação, abrangendo o ciclo pedagógico completo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Akin, F. N., & Uzuntiryaki-Kondakci, E. (2018). The nature of the interplay among components of pedagogical content knowledge in reaction rate and chemical equilibrium topics of novice and experienced chemistry teachers. *Chemistry Education Research and Practice*, 19(1), 80–105. <https://doi.org/10.1039/c7rp00165g>

Aydin, S., & Boz, Y. (2013). The nature of integration among PCK components: A case study of two experienced chemistry teachers. *Chemistry Education Research and Practice*, 14(4), 615–624. <https://doi.org/10.1039/c3rp00095h>

Aydin, s. (2012). Examination of chemistry teachers' topic-specific nature of pedagogical content knowledge in electrochemistry and radioactivity. *Research and Practice*, 14, 615–624 <https://www.researchgate.net/publication/316648253>

Aydin, S., Demirdogen, B., Nur Akin, F., Uzuntiryaki-Kondakci, E., & Tarkin, A. (2015). The nature and development of interaction among components of pedagogical content knowledge in practicum. *Teaching and Teacher Education*, 46, 37–50. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2014.10.008>

Baxter, J. A.; Lederman, N. G. (1999). Assessment and measurement of pedagogical content knowledge. In: Gess-Newsome, J.; Lederman, N. G. (Eds.). *Examining pedagogical content knowledge: the construct and its implications for science education* Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers p. 147-161.

Betul & Yezdan, (2019). Interactions between the science teaching orientations and components of pedagogical content knowledge of in-service chemistry teachers. *Chemistry Education Research and Practice*, 21, 95–112. Doi <https://doi.org/10.1039/C9RP00092E>

Chan, K. K. H. (2022). A critical review of studies using the pedagogical content knowledge map approach. *International Journal of Science Education*, 44(3), 487–513. <https://doi.org/10.1080/09500693.2022.2035011>

- Castillo Cabezas, M., & Mackedanz, L. (2025). Interações entre os componentes do conhecimento pedagógico do conteúdo no ensino de ciências: revisão da produção acadêmica. *Revista Convergencia Educativa*, (17), 29-49. <https://doi.org/10.29035/rce.17.29>
- De Almeida Ferreira, N. S. (2002). As pesquisas denominadas “estado da arte.” *Educação & Sociedade*, 23(79), 257–272. <https://doi.org/10.1590/s0101-73302002000300013>
- Demirdöğen, B., Hanuscin, D. L., Uzuntiryaki-Kondakci, E., & Köseoğlu, F. (2016). Development and nature of preservice chemistry teachers' pedagogical content knowledge for nature of science. *Research in Science Education (Australasian Science Education Research Association)*, 46(4), 575–612. DOI 10.1007/s11165-015-9472-z
- Gao, S., Damico, N., & Gelfuso, A. (2021). Mapping and reflecting on integration of the components of pedagogical content knowledge (PCK) for teaching natural selection: A case study of an experienced middle-school science teacher. *Teaching and Teacher Education*, 107. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103473>
- Grossman, P. L. (1990). *The making of a teacher: Teacher knowledge and teacher education*. Teachers College Press, Teachers College: Columbia University.
- Hashweh, M. Z. (2005). Teacher pedagogical constructions: A reconfiguration of pedagogical content knowledge. *Teachers and Teaching*, 11(3), 273–292. <https://doi.org/10.1080/13450600500105502>
- Krasilchik, M. (2000). Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. *São Paulo em Perspectiva*, 14(1), 85-93. <https://doi.org/10.1590/s0102-88392000000100010>
- Lee, E., & Luft, J. A. (2008). Experienced secondary science teachers' representation of pedagogical content knowledge. *International Journal of Science Education*, 30(10), 1343- 1363. <https://doi.org/10.1080/09500690802187058>
- Magnusson, S., Krajcik, J., & Borko, H. (1999). Nature, source, and development of pedagogical content knowledge for science teaching. In Gess-Newsome & Lederman (Eds.), *PCK and Science Education* (pp. 95-132). Netherlands.
- Mapulanga, T., Ameyaw, Y., Nshogoza, G., & Bwalya, A. (2024). Integration of topic-specific pedagogical content knowledge components in secondary school science teachers' reflections on biology lessons. *Discover Education*, 3(1), 1–19. Doi:10.1007/s44217-024-00104-y
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: a framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Padilla, K., & Van Driel, J. (2011). The relationships between PCK components: the case of quantum chemistry professors. *Chemistry Education Research and Practice*, 12, 367–378. <https://www.rsc.org/cerp>
- Park, S., & Chen, Y. C. (2012). Mapping out the integration of the components of pedagogical content knowledge (PCK): Examples from high school biology classrooms. *Journal of Research in Science Teaching*, 49(7), 922–941. <https://doi.org/10.1002/tea.21022>
- Park, S., & Oliver, J. S. (2008). Revisiting the conceptualisation of pedagogical content knowledge (PCK): PCK as a conceptual tool to understand teachers as professionals. *Research in Science Education*, 38(3), 261–284. <https://doi.org/10.1007/s11165-007-9049-6>
- Romanowski, J. P., & Ens, R. T. (2006). As pesquisas denominadas do tipo "estado da arte" em educação. DOAJ (DOAJ: Directory of Open Access Journals). <https://doaj.org/article/1f9997d7de6a45648adb3972ca6f8252>

Castillo Cabezas, M., & Mackedanz, L. (2025). Interações entre os componentes do conhecimento pedagógico do conteúdo no ensino de ciências: revisão da produção acadêmica. *Revista Convergencia Educativa*, (17), 29-49.

<https://doi.org/10.29035/rce.17.29>

Selcan. (2016). Examination of interaction between pre-service chemistry teachers' pedagogical content knowledge and content knowledge in electrochemistry. thesis submitted to the graduate school of natural and applied sciences of middle east technical university. <https://doi.org/10.33902/JPR.2022.165>

Selcan, B., & Boz. (2022). Examination of interaction between pre-service chemistry teachers' pedagogical content knowledge and content knowledge in electrochemistry. *Chemistry Education Research and Practice*, 24. <https://doi.org/10.33902/JPR.2022.165>

Sen, M. (2023). Suggestions for the analysis of science teachers' pedagogical content knowledge components and their interactions. *Research in Science Education (Australasian Science Education Research Association)*, 53(6), 1081-1095. Doi:10.1007/s11165-023-10124-7

Shulman, L. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15, 4-14.

Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.

Soysal, Y. (2018). An exploration of the interactions among the components of an experienced elementary science teacher's pedagogical content knowledge. *Educational Studies*, 44(1), 1-25. <https://doi.org/10.1080/03055698.2017.1331839>

Suh, J., & Park, S. (2017). Exploring the relationship between pedagogical content knowledge (PCK) and sustainability of an innovative science teaching approach. *Teaching and Teacher Education*, 64, 246-259. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.01.021>

Strauss, A., & Corbin, J. M. (1990). Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques. Sage Publications, Inc.

Tamir, P. (1988). Subject matter and related pedagogical knowledge in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 4(2), 99-110. [https://doi.org/10.1016/0742-051x\(88\)90011-x](https://doi.org/10.1016/0742-051x(88)90011-x)

Zambrano, A., Salazar, T., Candela, B., & Villa, L. (2013). Las líneas de investigación en educación en ciencias en Colombia. *Revista EDUCyT*, 7, 78-109

Datos de correspondencia

María Camila Castillo Cabezas

Universidade Federal do Rio Grande (FURG)

Brasil

Professor Auxiliar da Universidade del Valle/Cali, Colombia.

ORCID : <https://orcid.org/0000-0003-4086-9686>

Email: maria.castillo.cabezas@correounivalle.edu.co



Esta obra está bajo una Licencia de Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

El rol del profesor tutor en la formación práctica de futuros docentes

The role of the mentor teacher in the practical training of future teachers

Castillo-Retamal, Franklin¹; Cordero-Tapia, Fernanda² & Souza de Carvalho, Ricardo³

Castillo-Retamal, F., Cordero-Tapia, F., & Souza de Carvalho, R. (2025). El rol del profesor tutor en la formación práctica de futuros docentes. *Revista Convergencia Educativa*, (17), 50-65. <https://doi.org/10.29035/rce.17.50>

[Recibido: 25 marzo, 2025 / Aceptado: 20 mayo, 2025]

RESUMEN

Las prácticas pedagógicas son fundamentales porque instrumentalizan los conocimientos adquiridos en las aulas y profesionalizan a los estudiantes, donde los profesores tutores juegan un rol fundamental en la formación de estos, toda vez que son la primera imagen del futuro laboral y profesional al que llegará el estudiante. La investigación tuvo como objetivo conocer y analizar las percepciones de tutores respecto al acompañamiento en los procesos de práctica en la formación de profesores. La metodología tuvo un enfoque mixto y la recolección de datos fue a través de Formulario de Google aplicado a 22 docentes de una universidad del centro-sur de Chile. Uno de los resultados más relevantes está relacionado con la necesidad de establecer lineamientos comunes y proceso evaluativo con énfasis en la formación integral, destacando las fortalezas por sobre las debilidades. Se concluye que el profesor tutor es importante en el proceso de práctica, no obstante, se hace necesario profesionalizar la tarea y homogeneizar el acompañamiento de tal manera de asegurar un aprendizaje efectivo y un despliegue profesional acorde a las demandas del medio.

Palabras clave: Prácticas pedagógicas, Formación docente, Aula de clases, Tutor.

¹ Universidad Católica del Maule, Chile. <https://orcid.org/0000-0001-9118-4340>, fcastillo@ucm.cl.

² Universidad Católica del Maule, Chile. <https://orcid.org/0000-0002-7761-2342>, fcordero@ucm.cl.

³ Universidad Católica del Maule, Chile. <https://orcid.org/0000-0003-1715-9213>, rsouza@ucm.cl.

ABSTRACT

Pedagogical practices are fundamental because they instrumentalize the knowledge acquired in the classrooms and professionalize the students, in which tutor teachers play a fundamental role in their training, since they are the first image of the work and professional future that they will reach. the student. The objective of the research was to know and analyze the perceptions of tutors regarding support in the internship processes in teacher training. The methodology had a mixed approach and data collection was through a Google Form applied to 22 teachers from the Faculty of Educational Sciences of the Catholic University of Maule. One of the most relevant results is related to the need to establish common guidelines and an evaluation process with emphasis on comprehensive training, highlighting strengths over weaknesses. It is concluded that the tutor teacher is important in the practice process, however, it is necessary to professionalize the task and homogenize the support in such a way as to ensure effective learning and professional deployment in accordance with the demands of the environment.

Keywords: Pedagogical practices, Teacher training, Classroom, Tutor.

INTRODUCCIÓN

La formación y el desarrollo profesional docente ha evolucionado en diversas perspectivas desde el abordaje de las prácticas metodológicas, enfoques teóricos tradicionales y contemporáneos, articulación de la teoría y la práctica en la formación, hasta los comportamientos y procesos reflexivos que lleva a cabo el docente para integrar nuevas maneras de actuar, acorde a los desafíos que se les plantean en sus entornos de enseñanza (Fierro-Lopez, 2023; Saiz y Ceballos, 2025). En este sentido, la formación inicial docente (FID), concebida "como una preparación para que el futuro docente realice un buen trabajo al inicio de su vida profesional" (Mineduc, 2015, p. 25), es fundamental para entregar aprendizajes que le permitan a los futuros profesores enfrentar con conocimientos, habilidades y capacidades las demandas de las primeras experiencias de la vida profesional (Castro, 2017), siendo un campo complejo en el que interactúan múltiples tradiciones, tendencias, profesionales, instituciones y procesos (Marcelo y Vaillant, 2018),

En los últimos años las universidades han dado mayor relevancia a la práctica en la formación docente, implementando ejes curriculares de prácticas progresivas a lo largo del proceso formativo donde se busca que el futuro profesor se familiarice con su rol docente y, además, se comprometa con la mejora educativa (Mendoza y Covarrubias, 2016; Souza et al., 2020; Sorensen, 2014). Es imprescindible tener en cuenta que la escuela y los centros de educación universitaria son ámbitos de formación y socialización para la creación de conocimientos y adquisición de habilidades y competencias requeridas para manejar diversos ambientes y espacios a los que los individuos pueden acceder. Frente esto y en virtud de la diversidad de estudiantes en las aulas universitarias

provenientes de distintas etnias, estatus socioeconómico, motivaciones y habilidades, entre otras, ha demandado a los docentes a prepararse y asumir una actitud reflexiva para cubrir las expectativas académicas, de tal manera que se demuestre su éxito pedagógico (Prado, 2023).

Dentro del proceso de FID, los futuros profesores desempeñan intervenciones educativas en el medio escolar, de ahí que la universidad y el profesor tutor a cargo del profesor en formación deben tener en cuenta un enfoque de acercamiento entre la universidad y los centros de práctica, por lo tanto las aulas de estos centros se han convertido en el espacio perfecto para que el profesor en formación aplique los conocimientos adquiridos durante su proceso formativo, transformándose en un lugar privilegiado en la construcción de competencias ciudadanas a partir de las relaciones que se establecen, donde los docentes son los llamados a aprender nuevos saberes y vivenciarlos con sus estudiantes (Maldonado, 2018; Salazar-Martínez, 2025). Como señala Ruiz de la Torre et al. (2024), es en la escuela donde el futuro docente experimenta la realidad del medio profesional para el cual se está preparando y en el que se insertará una vez que su formación inicial finalice, en este sentido y en palabras de Bastías e Iturra-Herrera (2023), los centros de práctica tienen un papel crucial en la formación de los futuros docentes y que sin estas instancias de aprendizaje situado y acompañado sería complicado llevarlo a cabo.

La práctica docente es una parte esencial en la educación superior y, según Arreola et al. (2019), es necesario abordarla de tal manera que responda a las necesidades que hoy la población manifiesta. En esa línea, es posible indicar que el proceso de práctica sirve de base para desarrollar una FID más eficaz. En palabras de Azpillaga (2021), la formación de profesores debe responder a las necesidades colectivas más que a una orientación personal o particular, en consecuencia, la práctica es donde se ponen a prueba los conocimientos y experiencias proporcionadas por la carrera, ya que los profesores en formación estarán en contacto directo con la realidad escolar y sus demandas pedagógicas (Mendoza y Covarrubias, 2016; Sorensen, 2014; Souza et al., 2020). De igual forma Guerrero et al. (2023) lo definen como el contexto en el que el profesor expone su saber pedagógico y disciplinar a través de sus vivencias en el aula, lo que facilita la generación de conocimiento a partir de la interacción entre estudiante y profesor, siendo un espacio único en la FID, concebido como un área de mejora para el profesor en formación dando la posibilidad de llevar la teoría a la práctica; además, aspira a que cada minuto y espacio de esta interacción se utilice para desarrollar habilidades y destrezas que formen un profesional capacitado, guiado por un profesor guía, que, con su experiencia lo acompañe en su proceso de enseñanza aprendizaje (Saldaña y González, 2022), por lo que las prácticas implican un acercamiento al ejercicio profesional (Pastor, 2022), en consecuencia, las prácticas pedagógicas son un conjunto de acciones que se llevan a cabo en un aula, las que son desarrolladas por el docente y comprenden desde su forma de comunicar, comportarse y actuar, hasta la mediación en el aprendizaje (Martínez-Maldonado, 2019). En esta misma línea, Zambrano (2018) indica que son aquellas estrategias, instrumentos y acciones que el docente realiza en el aula para guiar el proceso de enseñanza aprendizaje con la pretensión de desarrollar en el educando diversas competencias, específicamente las competencias ciudadanas (cognitivas, comunicativas, emocionales e

integradoras), por lo tanto se pueden entender como una representación social donde interactúa el eje didáctico, la comunicación, el currículo, los estudiantes y los saberes para un proceso integral del sistema de educación que apoya en la interrelación entre alumno-profesor, desarrollo de habilidades sociales y resolución de problemas favoreciendo el proceso de enseñanza-aprendizaje (Ripoll-Rivaldo, 2021).

Según Jiménez et al. (2014), la FID es de gran relevancia debido a que la preparación de nuevos docentes en diferentes áreas disciplinares podrán resolver las necesidades que tiene la comunidad, por tanto, el acompañamiento pedagógico brinda al docente seguridad, confianza y una oportuna orientación y afianzamiento de las praxis que impulse el desarrollo personal y profesional (Palomino, 2019), dado que guiarán a los futuros docentes en los diferentes ámbitos que esto requiera, teniendo así un mejor desarrollo o desenvolvimiento en su práctica pedagógica, por lo que educación fundamentada en la práctica resalta la relevancia de la acción reflexiva y el acercamiento gradual de los docentes en formación a la práctica pedagógica, con el fin de que, al integrarse al ámbito laboral, puedan producir aprendizajes con niños, niñas y jóvenes (Müller y Gaete, 2024).

El rol del docente tutor es de gran relevancia para el acompañamiento y el apoyo pedagógico que brinda al profesor en formación en la etapa de su proceso formativo. Desde esta perspectiva, el acompañante, según Palomino (2019), es quien asume el rol a través de la coenseñanza, transformándose en mediador coresponsable del desarrollo de habilidades, conocimientos y actitudes de los estudiantes, que lo acercan a la realidad que tendrá que enfrentar en un futuro no muy lejano, por lo que el acompañamiento pedagógico cumple un rol relevante que favorece la mejora continua de las prácticas docentes y, en consecuencia, el proceso de aprendizaje del estudiantado (Agreda Reyes y Pérez Azahuanche, 2020; Anversa et al., 2022; Leiva-Guerrero y Vásquez, 2019).

En la revisión de la literatura Altet et al. (2002), utilizan términos tales como *tutor* o *supervisor*, referido a los formadores que dirigen al estudiante, le dan consejos, le ayudan a vincular su conocimiento teórico con la práctica, a analizar las experiencias en terreno, a construir saberes que se originan en la práctica y a estimular la reflexividad. En tanto Correa (2015), utiliza el término de *supervisor de práctica* entendiéndose como el formador universitario que visita al profesor en práctica una cierta cantidad de veces en la escuela y que lo ayuda a cumplir los objetivos de su práctica. En general, al poseer una experiencia docente este formador conoce la realidad del medio escolar y, al representar la institución universitaria, conoce los objetivos y expectativas de la misma. Por su lado, Freire et al. (2019), hacen mención del término de *tutor* siendo capaz de mostrar el mejor camino, las mejores posturas o soluciones ante cualquier reto que enfrente el futuro docente, de modo tal que le sirva como forma de actuación, capaz de llegar a ser reconocido y respetado socialmente una vez egresado. Así mismo Hernández y Méndez (2024), en su estudio señalan al *tutor* como el individuo que acompaña en la práctica, desempeñando roles de mentor que los guía y orienta en su proceso de aprendizaje, siendo un apoyo que da cuenta que no se encuentran solos en la labor docente.

Es evidente la dualidad formativa entre profesor en formación en práctica / tutor de la universidad. Sin duda,

este último tiene un rol fundamental en la formación de los futuros docentes, pues es quien acompaña el proceso educativo de enseñanza aprendizaje y realiza el seguimiento del proceso de prácticas en los centros educativos; es el que retroalimenta, posibilita las instancias de reflexión, orienta y guía las actividades que lleva a cabo el profesor en formación, de repensar las prácticas pedagógicas aplicadas en el contexto educativo y reconocer su labor como agente de cambio y cómo se refleja en su futuro campo profesional y laboral.

Para efectos de este estudio, se trazó el objetivo de analizar las percepciones de profesores tutores respecto al acompañamiento en los procesos de práctica en la formación de profesores de una universidad del centro-sur de Chile.

MATERIAL Y MÉTODO

Esta investigación es de tipo mixta en la que se recoge, analiza e interpretan datos cuantitativos como cualitativos (Leech y Onwuegbuzie, 2009), de tal manera que permite conocer las percepciones de docentes tutores de práctica de una universidad del centro-sur de Chile respecto al acompañamiento y su preparación para enfrentar esta tarea en los procesos de práctica en la formación de profesores.

La muestra de esta investigación consta de 22 profesores tutores de distintas carreras, siendo tres de Pedagogía en Educación Física, siete de Pedagogía en Educación General Básica con mención, cinco de Pedagogía en Inglés, seis de Pedagogía en Educación Especial y Diferencial y uno de Pedagogía en Educación Parvularia, de los cuales 16 son mujeres y 6 son hombres. Este grupo se seleccionó considerando que el punto en común entre ellos es su condición de tutor de prácticas profesionales en la formación de profesores.

El instrumento utilizado para la recolección de datos fue un cuestionario online con preguntas cerradas y abiertas, el cual fue aplicado mediante Formulario de Google enviado a los correos de los profesores tutores, en el cual se incluyó el objetivo de esta investigación y la invitación para participar voluntariamente de esta indagación.

El Formulario de Consentimiento Informado fue integrado al principio del cuestionario, donde los participantes confirmaban su participación garantizando la confidencialidad de su colaboración en este estudio, teniendo en cuenta la privacidad y haciendo hincapié en la participación de forma voluntaria, atendiendo a las orientaciones de la Declaración de Singapur (2010).

El cuestionario constó de dos secciones de preguntas, la primera sección es de caracterización. En primer lugar, se consultó si tenían formación específica como tutor, donde un 36,4% respondieron que sí y el resto no tenían formación específica como tutor. Se preguntó cuántos años de experiencia llevan como tutor, la mayoría de los participantes tiene 3 años o más años de experiencia y 20 años presenta el tutor de mayor experiencia. La siguiente sección constó de 12 preguntas, 10 preguntas cerradas y dos preguntas abiertas relacionadas con sus experiencias como tutor en los procesos de práctica, la importancia de su rol, aspectos importantes al

momento de evaluar a los estudiantes y aspectos que consideren importantes que aprendan los estudiantes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para el caso, se ha optado por integrar los resultados y la discusión en un mismo apartado en el entendido que responde a una estrategia metodológica que busca favorecer la comprensión, el análisis crítico y la coherencia argumentativa del estudio. En este sentido, presentar los hallazgos junto con su interpretación permite contextualizar de inmediato lo que se observa, lo que enriquece la discusión y evita repeticiones innecesarias, permitiendo abordar todos los elementos de forma conjunta para construir un argumento sólido, progresivo y coherente (Hernández et al., 2014).

La presentación y discusión de los datos sigue una organización de ejes derivados de la investigación a partir de la percepción de los profesores tutores, a saber: a) Valoración del tutor en el proceso de prácticas; b) Valoración de la práctica pedagógica y; c) Aspectos importantes en el proceso de práctica.

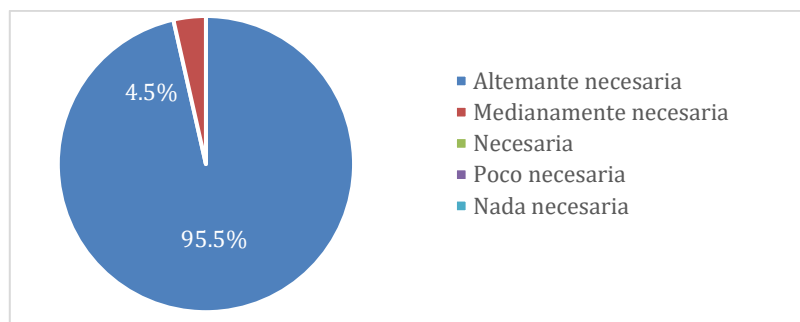
a) Valoración del tutor en el proceso de práctica

El proceso de práctica es una instancia formativa que le permite al estudiante una experiencia del ejercicio de su profesión, apoyando la inserción profesional de este. Por otro lado, el tutor es quien acompaña al practicante guiándolo de la mejor manera en distintas competencias e instancias que aparezcan (Bisconsini y Oliveira, 2018).

En este sentido, se valora el acompañamiento del tutor en el proceso de práctica, donde se observa que la mayoría de los tutores creen que visitar al practicante en este proceso es altamente necesario con un 95,5% (Figura 1). En la misma línea, se observa que consideran altamente importante el acompañamiento de los tutores en el proceso de práctica 95.5% y el resto lo considera medianamente importante (Figura 2).

Figura 1

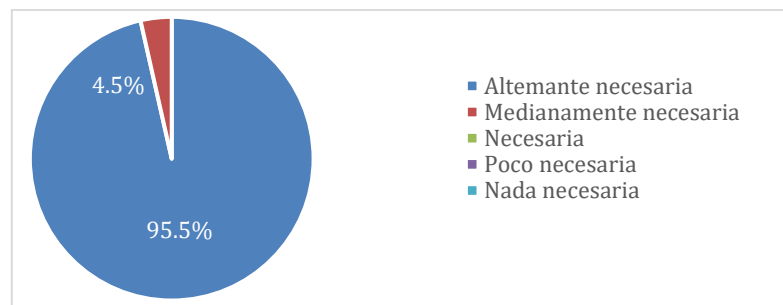
Necesidad de la visita del profesor tutor durante las prácticas.



Fuente: elaboración de los autores

Figura 2

Importancia del acompañamiento del tutor en el proceso de prácticas.

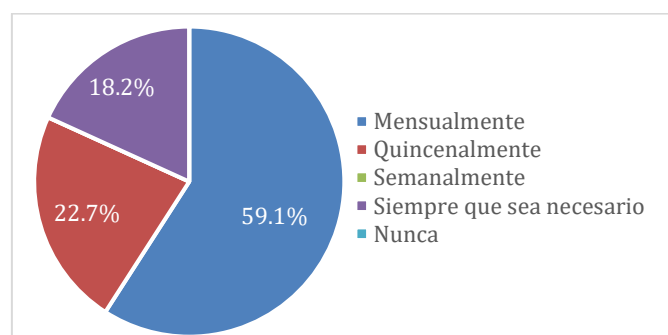


Fuente: elaboración de los autores

La supervisión o acompañamiento individual que realiza el tutor es muy útil al estudiante, ya que le supone recibir un asesoramiento continuado sobre su actuación, le ayuda a ir tomando más responsabilidades en sus prácticas permitiéndole un proceso en el que progresivamente se va haciendo cargo de tareas cada vez más complejas (Puig-Cruells, 2020). Al respecto, como se muestra en la Figura 3, los profesores tutores indican que las visitas deben ocurrir al menos una vez al mes (59.1%) o de forma quincenal (22.7%). No obstante, una parte de la muestra sugiere que las visitas deben ser siempre que sea necesario (18.2%). Otro punto importante son las tutorías, que se traduce en la interacción entre el docente tutor y el estudiante, buscando apoyar su formación integral, como señala Martínez et al. (2017), es uno de los mecanismos para lograr una formación integral. En la figura 4 se observa que los tutores indican en mayor cantidad (72.7%) que las frecuencias de las tutorías deben ocurrir semanalmente, un (18.2%) indica que deben ser quincenalmente, un (5.1%) que deben ser mensualmente y un (4%) siempre que sea necesario.

Figura 3

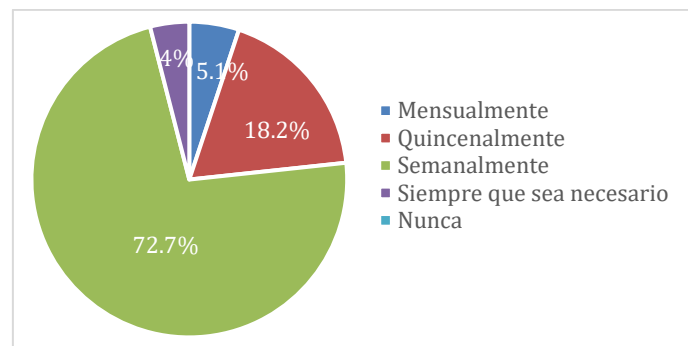
Frecuencia de visitas a los practicantes.



Fuente: elaboración de los autores

Figura 4

Frecuencia de tutorías con los practicantes.



Fuente: elaboración de los autores

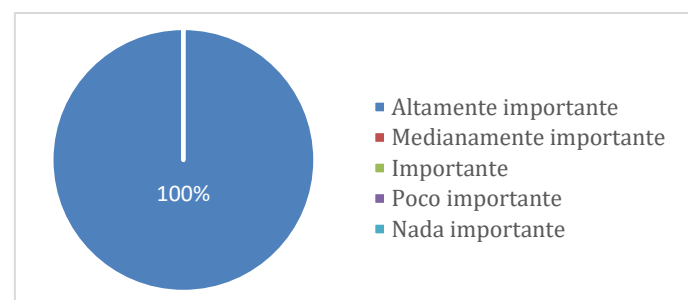
b) Valoración de la práctica pedagógica

Cabezas (2016) señala que el profesional que ejerce la docencia es un componente esencial que determina en buena parte el éxito o fracaso de los estudiantes, es por eso que la formación de los futuros maestros debe contar con instancias teórico-prácticas para desarrollar las competencias necesarias que permitan el desempeño eficiente de su labor.

En este sentido, se valora la práctica pedagógica en el futuro desempeño laboral, donde los participantes (100%) creen que es altamente importante para el futuro e inserción en el mundo laboral (Figura 5). Siguiendo esta línea, un 81.8% está muy de acuerdo con que la práctica pedagógica prepara a los estudiantes para un óptimo desempeño laboral y un 18.2% están de acuerdo (Figura 6), lo que indica que el 100% de los participantes consideran que la práctica es necesaria para el óptimo desempeño laboral. Este punto es importante, porque confirma que la práctica pedagógica es un buen acercamiento o asesoramiento hacia la realidad en que el estudiante deberá desenvolverse al volverse un profesional.

Figura 5

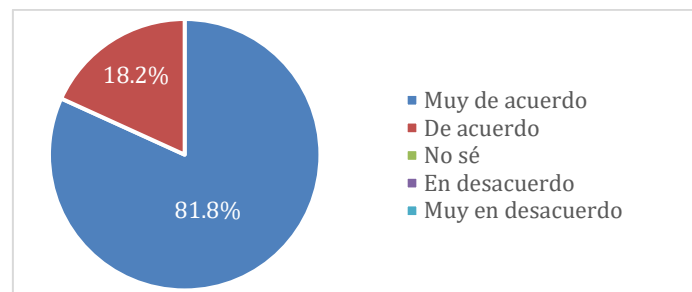
Importancia de la Práctica pedagógica para el futuro desempeño laboral.



Fuente: elaboración de los autores

Figura 6

Preparación de los estudiantes para un óptimo desempeño laboral.

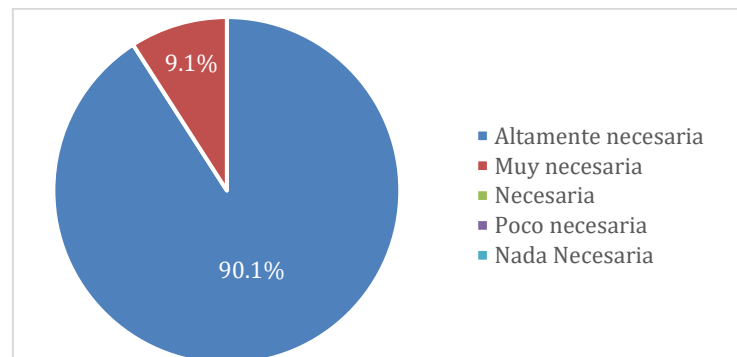


Fuente: elaboración de los autores

Como en toda asignatura, la práctica pedagógica también es evaluada, puesto que sirve para identificar errores o deficiencias que estén teniendo los practicantes y así, con una retroalimentación, al ser evaluada se le ayuda al practicante a corregir o evitar errores que puede tener en su futuro desempeño laboral como profesional. Anijovich & Cappelletti (2017) señalan que, en Latinoamérica, las prácticas habituales de retroalimentación en las aulas consisten en correcciones, señalamiento de errores y calificación. En la Figura 7 se observa que la gran mayoría de los tutores (90.9%) dicen que la evaluación de la práctica pedagógica es altamente necesaria como estrategia de mejora y un 9.1% dice que es muy necesaria.

Figura 7

Evaluación de las prácticas pedagógicas como estrategia de mejora.



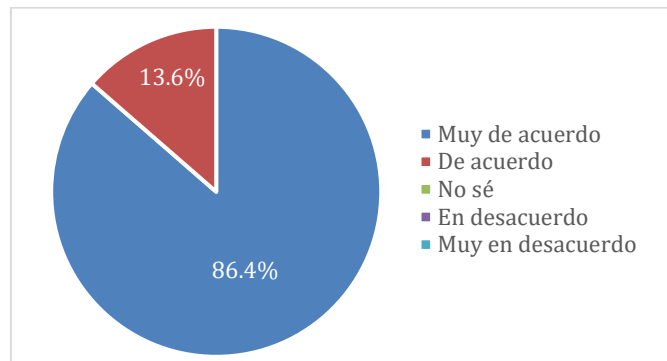
Fuente: elaboración de los autores

En la Figura 8, se observa que un gran porcentaje de la muestra (86.4%) está muy de acuerdo con que la tutoría permite reflexionar e identificar fortalezas, debilidades y oportunidades en el proceso de práctica y un 13.6% solo están de acuerdo. Esto confirma que las tutorías son una buena instancia para que los tutores reflexionen con sus estudiantes, tanto lo bueno como lo malo de sus prácticas, basándose en una atención personalizada que favorece una mejor comprensión de los problemas que enfrenta el practicante y en la adquisición de herramientas para la mejora de estos problemas. El reflexionar sobre la práctica pedagógica de los futuros docentes permite identificar aciertos y desaciertos del proceso de enseñanza en el aula de clase, generando gran impacto en la labor del docente y conllevando a la educación a un proceso de cambio, en esta reflexión el docente explora sus bases didácticas determinando si existe alguna creencia o acción indebida en

su enseñanza (Martínez, 2017).

Figura 8

Tutoría y sus reflexiones.



Fuente: elaboración de los autores

c) Aspectos importantes en el proceso de práctica

Dentro de este eje se consideraron 3 respuestas de ambas preguntas abiertas, donde el tutor expresó con libertad sus consideraciones. La primera pregunta versa sobre qué aspectos consideran importantes al momento de evaluar la práctica pedagógica. Al respecto indicaron que:

- Por una parte, lo que tiene que ver con lo teórico, lenguaje técnico, utilización de estrategias para el desarrollo de sus clases y, por otro lado, todas las habilidades blandas que son tan necesarias de desarrollar a lo largo de su formación.
- La habilidad para planificar y ejecutar lo planificado, la capacidad para adaptarse a las necesidades de los estudiantes, mantener un ambiente de aprendizaje inclusivo y utilizar diferentes métodos pedagógicos. Además, se debe evaluar su manejo de aula, la manera en que retroalimentan a sus estudiantes y cómo reflexionan sobre su propia práctica docente para fomentar el crecimiento profesional.
- Que los tutores tengamos lineamientos comunes y que se realice una evaluación formativa con énfasis en la formación integral de los profesores en formación, destacando sus fortalezas por sobre de sus debilidades.

Estas observaciones indicadas por los profesores tutores se condicen en gran medida con lo expuesto por Pascual y Molina (2020), quienes, entre otras cosas, sostienen que es necesario establecer criterios de evaluación y diseñar instrumentos para el proceso, independiente del tutor, materia, establecimiento o contexto, de tal manera que la evaluación esté orientada a su aprendizaje más que a lo meramente administrativo. En esa línea, Cebrián et al. (2017), indican que establecer una retroalimentación sobre el aprendizaje como parte del proceso evaluativo en la práctica permite mejorar aspectos profesionales y al mismo tiempo, emocionales, coincidiendo con lo expuesto por los tutores consultados.

Continuando con esta línea, se les consultó sobre qué aspectos consideran importantes que los estudiantes aprendan en las prácticas, de la que se rescataron estas respuestas:

- Responsabilidad profesional – estilos de enseñanza – didáctica efectiva – evaluación.
- Atención a la diversidad, temáticas del tipo de gestión y administración educativa. Fundamental es que manejen temas como el Marco para la Buena Enseñanza, liderazgo y retroalimentaciones efectivas.
- Planificación de clases, manejo del aula, adaptación a los diferentes estilos de aprendizaje, comunicación efectiva y confianza, entre otras.

Lo importante es que el futuro docente tome consciencia de que aquello que es relevante en un contexto escolar, no lo es para otro. Las escalas de apreciación o descriptores de desempeño no alcanzan a representar la realidad escolar y que obtener altas puntuaciones no garantiza el futuro profesional (Vergara, 2003).

CONCLUSIÓN

Un elemento relevante evidenciado en la caracterización de la muestra es la poca formación específica existente como tutor, vale decir, el acompañamiento no necesariamente responde a un perfil profesional o a la demostración de competencias específicas en el área. Se evidencia que los tutores tienen en cuenta distintos aspectos a considerar que aprendan los estudiantes o al evaluar el proceso de práctica, sin embargo, un punto en común son las habilidades (planificación, aprendizaje inclusivo, funcionamiento de la clase, utilización de estrategias, etc.) del estudiante en su desarrollo de la práctica. En conclusión, el profesor tutor es importante en el proceso de práctica, no obstante, se hace necesario profesionalizar la tarea y homogeneizar el acompañamiento de tal manera de asegurar un aprendizaje efectivo y un despliegue profesional acorde a las demandas del medio.

LIMITACIONES E IMPLICACIONES PRÁCTICAS

Una de las principales limitaciones de este estudio radica en su enfoque descriptivo y exploratorio basado exclusivamente en la percepción de los profesores tutores, lo que implica una visión parcial del proceso de práctica pedagógica, dejando fuera las voces de otros actores fundamentales como los estudiantes en práctica y los profesores guías de las instituciones escolares. Asimismo, la muestra utilizada es acotada y localizada, por lo que los resultados no son generalizables a otras realidades institucionales o territoriales sin una debida contextualización.

A pesar de las limitaciones, los hallazgos del estudio ofrecen implicaciones para el fortalecimiento del proceso de práctica profesional docente. En primer lugar, se refuerza la necesidad de mantener un acompañamiento sistemático y frecuente por parte de los tutores, lo que implica diseñar estructuras institucionales que faciliten tiempos, recursos y espacios para dicho acompañamiento. En segundo lugar, los resultados confirman la relevancia de las tutorías como instancia de reflexión y mejora continua, lo que sugiere

incorporar dispositivos de formación para tutores que potencien habilidades como la retroalimentación formativa y la mediación pedagógica. Además, se evidencia la importancia de evaluar la práctica con criterios comunes y centrados en el aprendizaje, más allá de la lógica administrativa o de control, lo cual implica avanzar hacia modelos de evaluación más integrales y coherentes con una visión formativa del proceso. Finalmente, este estudio también invita a las instituciones formadoras a revisar y ajustar sus criterios de éxito y estándares de desempeño en la práctica pedagógica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agreda Reyes, A. A. y Pérez Azahuanche, M. Á. (2020). Relación entre acompañamiento pedagógico y práctica reflexiva docente. *Espacios en Blanco. Revista de Educación*, 2(30), 219-232. <https://doi.org/10.37177/UNICEN/EB30-273>
- Anversa, A. L. B., Flores, P. P., Silva Júnior, A. P. da., Souza, V. de F. M. de, Farias, G. O., y Oliveira, A. A. B. de. (2022). Identidade profissional e formação inicial em Educação Física Bacharelado: a compreensão do estudante-estagiário. *Movimento*, 28, e28046. <https://doi.org/10.22456/1982-8918.123327>
- Anijovich, R., y Cappelletti, G. (2017). *La evaluación como oportunidad*. Editorial Paidós SAICE. Buenos Aires Argentina. <https://l1nq.com/tYdZF>
- Altet, M., Paquay, L. y Perrenoud, P. (2002). Introduction. In M., Formateurs d'enseignants: quelle professionnalisation, p. 7-16. Bruxelles: De Boeck Université. <https://doi.org/10.3917/dbu.altet.2002.01.0007>
- Azpillaga Larrea, V., Bartau Rojas, I., Aierbe Barandiaran, A., y Intxausti Intxausti, N. (2021). Formación y desarrollo profesional docente en función del grado de eficacia escolar. *Revista de Educación*, 393, 155-179 <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2021-393-489>
- Bastías Bastías, L. S., y Iturra-Herrera, C. (2023). La formación práctica de los futuros profesoras(es) de Pedagogía en Educación Básica en Chile: definiciones y temas pendientes en la normativa institucional en torno a la articulación universidad-escuela. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 28(99), 1103-1132. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14076813005>
- Bisconsini, C. R., y Oliveira, A. A. B. de. (2018). A prática como componente curricular na formação inicial de professores de educação física. *Movimento*, 24(2), 455-470. <https://doi.org/10.22456/1982-8918.76705>
- Buckworth, J. (2017). Issues in the Teaching Practicum. En G. Geng, P. Smith, y P. Black (eds.). *The Challenge of Teaching*, (pp. 9-17). (s.l): Springer, Singapore. <https://researchers.cdu.edu.au/en/publications/issues-in-the-teaching-practicum>

Castillo-Retamal, F., Cordero-Tapia, F., & Souza de Carvalho, R. (2025). El rol del profesor tutor en la formación práctica de futuros docentes. *Revista Convergencia Educativa*, (17), 50-65. <https://doi.org/10.29035/rce.17.50>

Cabezas, S. (2016). Prácticas pedagógicas: una herramienta de profesionalización docente. *Revista Educacion las Américas*, 2, 11-90. <https://revistas.udla.cl/index.php/rea/article/view/57>

Castro Rubilar, J. I. (2017). La formación inicial docente en Chile: una parte de su historia y los desafíos de aprendizaje por competencias. *Praxis educativa*, 21(2), 12-21. <http://dx.doi.org/10.19137/praxiseducativa-2017-210202>

Cebrián Robles, D., Pérez Galán, R., y Cebrián de la Serna, M. (2017). Estudio de la comunicación en la evaluación de los diarios de prácticas que favorecen la argumentación. *Revista Practicum*, 2(1), 1-21. <https://doi.org/10.24310/RevPracticumrep.v2i1.8262>

Correa, E. (2015). La alternancia en la formación inicial docente: vía de profesionalización. *Educación*, 51(2), 259-275. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.712>

Declaración de Singapur sobre Integridad de la investigación. (2010). <https://www.singaporestatement.org/guidance/singapore-statement>

Fierro-López, L. (2023). Las prácticas profesionales de profesores de lenguas extranjeras en formación. *Folios*, 57, 3-18. <https://doi.org/10.17227/folios.57-14254>

Freire, E. E., Leyva, N. V. L., y Gómez, V. G. (2019). Papel del tutor en la formación docente. *Revista de ciencias sociales - Universidad del Zulia. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales*, 25(3), 230-241. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7026746>

Guerrero, Claudia y Correal-Cuervo, Rodrigo & Bohorquez Olaya, Claudia Ines & Díaz, Jenny & Jaimes-Bernal, Claudia y Montañez-Torres, Carmenza. (2023). Modelo educativo, prácticas pedagógicas y valoraciones de docentes en educación superior. *Educación y Humanismo*. (45): pp. 205-226. <https://doi.org/10.17081/eduhum.25.45.6594>

Hernández, A. L. M., y Méndez, C. R. (2024). ¿Cómo debería ser la formación de los tutores de prácticas? Análisis de las expectativas y percepciones de profesores en formación de español como lengua extranjera (ELE). *Perspectiva*, 42(1), 1-24.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw-Hill.

Jiménez Yáñez, C. E., Martínez Soto, Y., Rodríguez Domínguez, N. A., y Padilla Hacegaba, G. Y. (2014). Aprender a hacer: la importancia de las prácticas profesionales docentes. *Educere*, 18(61), 429-437. <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/educere/article/view/12094>

Leiva-Guerrero, M. V. y Vásquez, C. (2019). Liderazgo pedagógico: De la supervisión al acompañamiento docente. *Calidad en la Educación*, 51, 225-251. <https://doi.org/10.31619/caledu.n51.635>

Leech, N.L., Onwuegbuzie, A.J. (2009). A typology of mixed methods research designs. *Qual Quant*, 43, 265-275. <https://doi.org/10.1007/s11135-007-9105-3>

Castillo-Retamal, F., Cordero-Tapia, F., & Souza de Carvalho, R. (2025). El rol del profesor tutor en la formación práctica de futuros docentes. *Revista Convergencia Educativa*, (17), 50-65. <https://doi.org/10.29035/rce.17.50>

Maldonado, M. E. (2018). El aula, espacio propicio para el fortalecimiento de competencias ciudadanas y tecnológicas. *Sophia*, 14(1), 39-50. <https://doi.org/10.18634/sophiaj.14v.1i.822>

Marcelo, C., y Vaillant, D. (2018). La formación inicial docente: problemas complejos-respuestas disruptivas. *Cuadernos de pedagogía*, 489, 27-32. <https://goo.su/rgy8>

Martínez, Y. (2017). *La reflexión de la práctica pedagógica: un camino a transitar en la construcción de saber pedagógico. Análisis del Proyecto de Aula "Cosmos: Una aventura Interplanetaria"-IPARM UN.* <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/5208/Mart?sequence=1>

Martínez-Maldonado, P., Armengol Asparó, C., y Muñoz Moreno, J. L. (2019). Interacciones en el aula desde prácticas pedagógicas efectivas. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 18(36), 55-74. <https://doi.org/10.21703/rexe.20191836martinez13>

Martínez Sánchez, L. M., Conejo Carrasco, F., y Rodríguez Sierra, A. V. (2017). La acción tutorial como experiencia educativa para la formación integral de los estudiantes de Medicina. *Actualidades investigativas en educación*, 17(3). <https://doi.org/10.15517/aie.v17i3.30099>

Mendoza, M. y Covarrubias, G. (2016) Competencias profesionales movilizadas en el prácticum de los grados de magisterio: propuesta de un instrumento. *Revista de Pedagogía*, 37(100), 161-185. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-47032014000300009

Ministerio de Educación. (2015). *Diversificación de la enseñanza*. División de Educación General Unidad de Currículum. <https://goo.su/gkMz9>

Müller, M., y Gaete, J. (2024). Pedagogías de la práctica en acción para la formación docente. *Pensamiento Educativo*, 61(2), 8. <https://doi.org/10.7764/PEL.61.2.2024.1>

Palomino Huaman, R. M. (2019). *La importancia del acompañamiento pedagógico en el desempeño laboral de los docentes* [Universidad Nacional de Tumbes]. <https://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/1849/PALOMINO%20HUAMAN%2C%20ROSA%20MERCEDES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Pascual-Arias, C., y Molina Soria, M. (2020). Evaluar para aprender en el Prácticum: una propuesta de Evaluación Formativa y Compartida durante la Formación Inicial del Profesorado. *PUBLICACIONES*, 50(1), 183-206. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v50i1.15959>

Pastor, E. (2022). Construcción del conocimiento en educación superior a través de prácticas en instituciones y organizaciones sociales. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVIII (3), 55-68.

Castillo-Retamal, F., Cordero-Tapia, F., & Souza de Carvalho, R. (2025). El rol del profesor tutor en la formación práctica de futuros docentes. *Revista Convergencia Educativa*, (17), 50-65. <https://doi.org/10.29035/rce.17.50>

Prado Cuarezma, M. (2024). Exploración teórica y reflexiones sobre la práctica docente en las Instituciones de Educación Superior (IES). *Revista Humanismo Y Cambio Social*, 21, 26-36. <https://doi.org/10.5377/hcs.v21i21.17658>

Puig-Cruells, C. (2020). El rol docente del tutor y supervisor de prácticas en Trabajo Social: construcción de la reflexividad y el compromiso durante la formación a través de la supervisión. *Prospectiva*, 29, 57-72. <https://doi.org/10.25100/prts.v0i29.8084>

Ripoll-Rivaldo, María (2021). Prácticas pedagógicas en la formación docente: desde el eje didáctico. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 23 (2), 286-304. <https://doi.org/10.36390/telos232.06>

Ruiz de la Torre, Gabriela, Barbosa Muñoz, Perla Araceli, & Sáenz Gallegos, María Luisa. (2024). El rol docente entre el ethos y las virtudes del profesorado. Reflexiones y saberes. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 14(28), e680. <https://doi.org/10.23913/ride.v14i28.1950>

Saldaña Gómez, D. y González González L. (2022). La práctica pedagógica en educación superior: una mirada desde los actores de la carrera de Educación Inicial (UNAE- Ecuador). *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 21(46), 312-327. <https://doi.org/10.21703/0718-5162.v21.n46.2022.017>

Saiz Linares, Á. y Ceballos López, N. (2025). Prácticum reflexivo: estrategias formativas innovadoras en Cantabria, Coimbra y Padua. *Praxis Educativa*, 29(1), 1-17. <https://doi.org/10.19137/praxiseducativa-2025-290109>

Salazar-Martínez, R. (2025). Capacitación en Inteligencia Emocional de Docentes Universitarios y su Relación con las Prácticas Educativas. *Estudios Y Perspectivas Revista Científica Y Académica*, 5(1), 2027-2048. <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v5i1.965>

Sorensen, P. (2014) Collaboration, dialogue and expansive learning: the use of paired and multiple placements in the school practicum. *Teaching and Teacher Education*, 44, 128-137. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2014.08.010>

Souza, R., Castillo, M., Castillo, F., Faúndez, C., Bassoli, A., y Matias, V. (2020). Percepciones de profesores en formación sobre las prácticas pedagógicas supervisadas de Educación Física. *Sportis. Revista Técnico-científica del Deporte Escolar, Educación Física y Psicomotricidad*, 6(3), 426-446. <https://doi.org/10.17979/sportis.2020.6.3.6643>

Vergara, M. G. (2003). Evaluación de las prácticas profesionales: el desafío de evaluar procesos 1. *Uchile.cl*. <https://goo.su/1090>

Castillo-Retamal, F., Cordero-Tapia, F., & Souza de Carvalho, R. (2025). El rol del profesor tutor en la formación práctica de futuros docentes. *Revista Convergencia Educativa*, (17), 50-65. <https://doi.org/10.29035/rce.17.50>

Zambrano, E. L. (2018). Prácticas pedagógicas para el desarrollo de competencias ciudadanas. *Revista electrónica de investigación educativa*, 20(1), 69-82. <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.1.1409>

Datos de correspondencia

Fernanda Cordero-Tapia

Magíster

Facultad de Educación - Universidad Católica del Maule

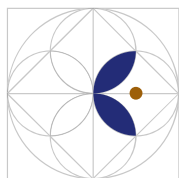
Chile.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7761-2342>

Correo electrónico: fcordero@ucm.cl



Esta obra está bajo una Licencia de Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.



Some of the Many Options When Using the Jigsaw Technique

Algunas de las Muchas Opciones al Usar la Técnica Jigsaw

Legiralde, Charlyn J¹. & Jacobs, George M.²

Legiralde, C. J., & Jacobs, G. M. (2025). Some of the Many Options When Using the Jigsaw Technique. *Revista Convergencia Educativa*, (17), 66-82. <https://doi.org/10.29035/rce.17.66>

[Recibido: 31 marzo, 2025 / Aceptado: 20 mayo, 2025]

ABSTRACT

Jigsaw (Aronson, 2025) is a well-known and widely used cooperative learning technique with support from research. Given Jigsaw's popularity, many variations have arisen, and attention to cooperative learning principles suggests the possibility of further variations. This scoping review looked at 13 studies in the past ten years that used the Jigsaw to facilitate nursing education. The research question was how participants' use of Jigsaw was organized in these studies and whether variations were used. This general question was organized into nine specific questions. To answer these questions, the 13 research reports were studied. It was found that the basic version of Jigsaw was almost always used with few variations. Based on the cooperative learning literature, the authors suggested that educators might consider variations on Jigsaw in the hope that students can use Jigsaw and other cooperative learning techniques more frequently and successfully. Examples of these variations based on nursing education are given.

Key words: Nursing education, Positive interdependence, Teaching skills, Variations of teaching techniques.

¹ The National Kidney Foundation, Singapore. <https://orcid.org/0009-0004-4032-1738>, charlyn.legiralde@nkfs.org.

² Kampung Senang Charity and Education Foundation, Singapore. <https://orcid.org/0000-0002-7640-1842>, george.jacobs@gmail.com.

RESUMEN

Jigsaw (Aronson, 2025) es una técnica de aprendizaje cooperativo ampliamente conocida y utilizada, respaldada por investigaciones. Dada su popularidad, han surgido muchas variantes de Jigsaw, y la atención a los principios del aprendizaje cooperativo sugiere la posibilidad de más variaciones. Esta revisión de alcance analizó 13 estudios realizados en los últimos diez años que utilizaron la técnica Jigsaw para facilitar la enseñanza en enfermería. La pregunta de investigación fue cómo se organizó el uso de Jigsaw por parte de los participantes en estos estudios y si se emplearon variaciones. Esta pregunta general se desglosó en nueve preguntas específicas. Para responderlas, se estudiaron los 13 informes de investigación. Se encontró que la versión básica de Jigsaw fue utilizada casi siempre, con pocas variaciones. Con base en la literatura sobre aprendizaje cooperativo, los autores sugieren que los docentes podrían considerar variantes de Jigsaw con la esperanza de que los estudiantes puedan utilizar esta técnica y otras estrategias de aprendizaje cooperativo con mayor frecuencia y éxito. Se presentan ejemplos de estas variaciones aplicadas a la educación en enfermería.

Palabras clave: Educación en enfermería, Interdependencia positiva, Habilidades docentes, Variaciones de técnicas de enseñanza.

INTRODUCCIÓN

Group activities, also known as small group learning, have long been a part of education. For example, Confucius, who taught about 2500 years ago, is believed to have encouraged peer learning (Nguyen et al., 2006; Tan, 2017). The last quarter of the 20th century saw a rapid growth of theory, research, and practical work in support of small group learning in education, although the modern roots of this growth can be traced at least to Dewey (1897)'s call for education to include an emphasis on learning together for the greater good. Furthermore, in the mid-20th century, Lewin (1948) and Allport (1954) had posited the value of small group interaction as a means of overcoming prejudice and resolving conflicts among people of different backgrounds.

Johnson and Johnson (1975) developed a more generalized method, called cooperative learning, from which hundreds of techniques have since been developed. Rather than focusing on techniques, however, Johnson and Johnson focused on five principles. These principles have informed the development of many techniques and variations on the techniques.

1. Positive Interdependence – the feeling among group members that their goals were positively correlated, i.e., they sink or swim together. Put another way, they feel that what helps one helps all, and what harms one harms all. Thus, groupmates who feel positively interdependent are more likely to help each other.
2. Individual Accountability – each group member feels pressure to do their fair share to enable the group to achieve its goals. Fair share does not necessarily mean equal share, as each student brings their own individual background to the group. With individual accountability, the potential for social loafing can be reduced.

3. Face-to-Face Interaction – group members need to discuss with each other in order to promote everyone's learning. This interaction should include higher order thinking. Face-to-Face Interaction contrasts with students sitting together but not interacting, e.g., each member does their part of the work without any discussion. This principle reminds us that small group learning is a learning arrangement, not a seating arrangement.
4. Cooperative Skills – Many skills are needed for promotive interaction. Just a few of these are: checking that others understand, asking for and giving explanations, disagreeing politely, providing examples, praising and thanking others, and encouraging everyone to participate. Students will likely need teacher guidance to develop and deploy these cooperative skills.
5. Processing Group Interaction – Learning effectively with others is always a work in progress. Students, not to mention their teachers, need continuous improvement. One path toward such improvement involves groups spending time discussing the quality of their interaction. What did they do well? What can they do better?

The Johnsons' five principles are not the only list of principles to guide learning in groups. For example, within cooperative learning, Slavin and colleagues, while discussing positive interdependence and individual accountability, have developed unique principles and techniques (Slavin, 1995). Lim et al. (2023) offered a list of eight cooperative learning principles. Additionally, many other methods have been developed that promote small group learning. These include, in no particular order, Problem-Based Learning (Seibert, 2021), Team-Based Learning (Ulfa et al., 2021), Collaborative Learning (Hmelo-Silver, 2013), Peer-Assisted Learning (Lewin et al., 2024), Project-Based Learning (Almulla, 2020), and Small Group Teaching (Canagaratnam, 2024).

The Jigsaw technique (Aronson & Patnoe, 1978; Blaney et al., 1977) can be traced to the work of Lewin and Allport. Here is the basic Jigsaw procedure as described by Aronson (2025).

1. Students form groups of 4-6 members. These are called Jigsaw groups or sometimes home groups and should be heterogeneous as to such variables as gender, race, ethnicity, nationality, and past achievement. Each group has an appointed leader. The content the class will study has been divided into sections corresponding with the number of students in each Jigsaw group. Each Jigsaw group member receives a different section which they read at least twice.
2. Students move to expert groups consisting of people with the same section of the class content. In their expert groups, students further study their section and rehearse in preparation for teaching it to their Jigsaw group members.
3. Expert group members return to their Jigsaw group where they teach their section to the others in the group, while the teacher floats around the class monitoring the interaction.
4. Students take an individual quiz containing items from all the sections.

The genesis of this research lies in two observations of the authors. One, teachers seem to like Jigsaw, both to use as students in courses such as the PGDHE and with their own students. Indeed, it has been observed by the authors and reported to them that even teachers who have never heard of Jigsaw or cooperative learning have, on their own, developed class activities which are very similar to Jigsaw. Two, at the same time, the

authors, from their own teaching and reading, have seen the virtues of variations on how Jigsaw is done and believe that other educators and their students could benefit from possible use of some of these variation. Therefore, the purpose of the present article is to suggest variations in how Jigsaw might be done. The goal is not to argue that any one way is better than any other way or to criticize how others do Jigsaw. The article is written in the spirit of letting many flowers bloom.

In the following sections of the article, a study is described in which a scoping review was done which examined 13 studies of the use of Jigsaw with students of nursing and related fields. The study looked at nine questions concerning Jigsaw use as described in each of the 13 studies. The results are reported and possible variations on Jigsaw are suggested with examples provided from nursing education.

MÉTODOS

The authors of the current paper, a nurse studying for a post-graduate diploma in higher education (PGDHE), and a lecturer in the PGDHE program, did a scoping review (Arksey & O'Malley, 2005) of studies of the use of Jigsaw in nursing education, located via Google Scholar and ProQuest. Criteria for selection of studies were: use of Jigsaw, involvement of students of nursing and related fields, publication of the study in the past ten years, and sufficient details about how Jigsaw was done in order to answer the questions listed below. The second author used these criteria to select studies, with the first author verifying the choices made.

A scoping review examines past literature based on specific questions. In this case, nine questions were developed based on the authors' previous knowledge of how Jigsaw might be done. The nine questions were:

1. How many students were in each Jigsaw, a.k.a. home, group?
2. Was there a group leader?
3. Were any of the many variations of Jigsaw used, or did the researchers adhere fairly closely to the basic version as detailed in Aronson (2025).
4. What rationale was given for using Jigsaw? Was it similar to that which motivated Aronson and his U.S. colleagues?
5. Was anything done in Step 4 to promote positive interdependence?
6. Was any student preparation done outside of class?
7. Any variation in Step 3?
8. Any cooperative skills, including teaching skills, taught?
9. As in the Johnsons' fifth principle, did group members discuss how the group and each individual group member functioned, as well as how members felt while doing the activity?

Then, the research reports were read to locate the answers to the research questions. The two authors worked together to confirm each other's readings of the research articles. If any disagreement arose, they discussed until agreement was obtained. The results for each of the nine questions are presented in the next section of the article.

RESULTADOS

Below, the findings of the scoping review are reported with regard to the nine questions listed above.

Question 1 - What size are the Jigsaw groups?

In the 13 studies, Jigsaw groups varied in size from four to fifteen.

Question 2 - Is a group leader appointed for the Jigsaw groups?

Among the 13 studies, few used leaders, and no other roles, outside of leader, were used.

Question 3 - Were any of the many variations of Jigsaw used, or did the researchers adhere fairly closely to the basic version as detailed in Aronson (2025)?

In all 13 studies, the basic version of Jigsaw was used, with minor exceptions.

Question 4 - What rationale was given for using Jigsaw? Was it similar to that which motivated Aronson and his U.S. colleagues?

None of the 13 studies explicitly addressed the focus of the original work on Jigsaw: reducing prejudice and promoting enhanced intergroup relations. The list of reasons given by the authors for using Jigsaw included student-centeredness, motivation, thinking skills, relationships among students, self-regulation, critical thinking, problem-solving, self-confidence, active learning, active listening, responsibility, positive interdependence, individual accountability, life-long learning, positive attitudes, safe spaces, communication skills, trust, and self-efficacy. In addition, 12 of the 13 studies looked at cognitive gains, and in all 12 cases, nursing students who studied via Jigsaw registered statistically significant gains. The 13th study (Leyva-Moral & Camps, 2016) only looked at nursing students' reactions to Jigsaw versus lecture method for the learning of research methods. In that case, the majority of students preferred the traditional approach.

Question 5 - Was anything done in Step 4 of Jigsaw to promote positive interdependence?

Based on the 13 research reports, it is not clear that any of the researchers did anything in Step 4 to promote positive interdependence.

Question 6 - Was any student preparation done outside of class?

Few of the 13 studies explicitly stated that participants had been directed to study outside of class.

Question 7 - Were there any variations on Step 3 in Jigsaw?

Step 3 in Jigsaw is when the expert group members return to their Jigsaw groups and take turns to teach what they learned. This is what took place in almost all the studies reviewed for the current paper. However, in (Ziyai & Dikmen, 2022), a quiz was done after the experts had taught, and then revision was done before the final quiz in Step 4. Plus, a practical session was done before the final quiz in order for participants to apply the knowledge they had been studying. Also, in Abd El Aliem et al. (2019), in addition to the standard procedure of experts teaching their Jigsaw group members, an expert was chosen at random to teach the entire class.

Question 8 - Any cooperative skills, including teaching skills, taught?

None of the studies of Jigsaw in nursing education reviewed here specifically discussed including these skills.

Question 9 - Did group members discuss how the group and each individual group member functioned, as well as how members felt while doing the activity?

According to the 13 research reports, students did not engage in any reflection or group processing as to

how well their group performed.

The results presented above are summarized in Table 1 and discussed in the following section of this article.

Table 1.
Summary of the Responses to the Research Questions

Research Question	Responses
1. What size are the Jigsaw groups?	Group size varied from four to fifteen.
2. Was there a group leader?	Few studies stated that leaders were used, and no other roles, outside of leader, were mentioned.
3. Were any of the many variations of Jigsaw used, or did the researchers adhere fairly closely to the basic version as detailed in Aronson (2025).	The basic version of Jigsaw was always used, with minor exceptions.
4. What rationale was given for using Jigsaw? Was it similar to that which motivated Aronson and his U.S. colleagues?	None of the 13 studies explicitly addressed the focus of the original work on Jigsaw: reducing prejudice and promoting enhanced intergroup relations. The list of reasons given by the authors for using Jigsaw included student-centeredness, motivation, thinking skills, relationships among students, self-regulation, critical thinking, problem-solving, self-confidence, active learning, active listening, responsibility, positive interdependence, individual accountability, life-long learning, positive attitudes, safe spaces, communication skills, trust, and self-efficacy.
5. Was anything done in Step 4 of Jigsaw to promote positive interdependence?	None of the researchers stated that they did anything in Step 4 to promote positive interdependence.
6. Was any student preparation done outside of class?	Few of the 13 studies explicitly stated that participants had been directed to study outside of class.
7. Were there any variations in Step 3?	In Ziyai and Dikmen (2022), a quiz was done after the experts had taught, and then revision was done before the final quiz in Step 4. Plus, a practical session was done before the final quiz in order for participants to apply the knowledge they had been studying. Also, in Abd El Aliem et al. (2019), in addition to the standard procedure of experts teaching their Jigsaw group members, an expert was chosen at random to teach the entire class.
8. Were any cooperative skills, including teaching skills, taught?	None of the studies of Jigsaw in nursing education reviewed here specifically discussed including these skills.
9. Did group members discuss how the group and each individual group member functioned, as well as how members felt while doing the activity?	None of the 13 research reports indicated that students were asked to engage in any reflection or group processing as to how well their group performed.

DISCUSIÓN

To summarize the results of this study of the use of the Jigsaw cooperative learning technique, the general finding was that in the 13 studies of Jigsaw in the teaching of nursing and related areas, researchers used the basic version of Jigsaw with few, if any variations. Below, results are restated for each of the nine research questions, along with suggestions for possible variations, accompanied by examples from nursing education.

Question 1 – Group Size

As to Question 1, group size, in general, the literature seems to support the use of groups of two and, in general, of groups of four-five or fewer, for at least two reasons. First, in smaller groups, each student can be more active. For instance, in a group of ten, if talking time is equally divided, each student speaks 1/10th of the

time, but in a group of four, they speak $\frac{1}{4}$ of the time, i.e., much more. Second, in Step 3 of Jigsaw in which students teach each other, a group of ten needs much more time to do the teaching. For instance, if each person needs three minutes to teach plus one minute for questions, a group of four needs approximately 16 minutes to do Step 3, whereas a group of ten needs 40 minutes. Perhaps Jigsaw with only two or three members per group may also be worthy of consideration.

Another point regarding group size concerns the size of the expert groups. For instance, in a class of 60 students, if there are five pieces for students to learn: Piece 1, Piece 2, Piece 3, Piece 4, and Piece 5, that means 12 members (60 divided by 5) in each of the expert groups. As noted earlier in this question, large groups restrict the amount of time that each group member has to share their ideas and receive feedback from groupmates. With large classes, one idea is to have more than one expert group for each piece of the Jigsaw. In the example above with 60 students and five pieces, three expert groups for each piece, e.g., three Piece 1 expert groups, means 15 expert groups (3 groups per 5 pieces - $3 \times 5 = 15$) which means four members in each expert group ($60 \div 15 = 4$). Another advantage of multiple expert groups for each piece is that the expert groups preparing to teach the same piece could compare notes and, thereby, possibly improve each other's presentations to their Jigsaw groups.

Here is a nursing education example of Jigsaw with four pieces. Nursing students engage in a case review of a child diagnosed with leukemia. The case is divided into four subtopics:

- (1) What is leukemia
- (2) Causes and risk factors
- (3) Symptoms and diagnosis
- (4) Possible treatments

In the first author's class, the 12 nurses form three Jigsaw groups of four members each, with each member assigned one of four subtopics. In a larger class, such as a class of 45, students would form 10 Jigsaw groups of four and one group of five. Then, when students move into their expert groups, there might be three expert groups for each piece. Each expert group would have either three or four members.

Question 2 – Group Leaders and Other Roles

As to Question 2 about the use of student leaders, groups, in fact, can have many leaders, as people can play many roles to help their group succeed. Indeed, the concept of distributed leadership (O'Shea, 2021) could be relevant, with each group member playing a role that helps their group. In this way, everyone acts as a leader. Roles could include facilitator (similar to the standard meaning of leader), encourager (who encourages everyone to participate), questioner (who ask questions such as "Why?", to promote deeper thinking), timekeeper (who checks the group's progress vs how much time is left), and checker (who checks that everyone understands). Checker can be especially important, as groups only succeed if everyone in the group, everyone without exception, learns.

Also, roles should rotate (Center for Teaching and Learning, n.d.). In that way, everyone has opportunities to develop in multiple ways. Thus, groups in education differ from workplace groups. In workplaces, whoever is best at a certain task will always be the person to do that task, e.g., whoever is best at presenting will always

present on behalf of the group. In contrast, in education, everyone needs to become a good presenter, questioner, facilitator, etc., and they can only improve with the practice they obtain when roles rotate.

Here is a nursing education example of Jigsaw with roles. The Jigsaw topic is mastering wound dressing skills, and the lesson is designed to develop nursing students' psychomotor competencies while fostering collaboration, accountability, and leadership. The four subtopics are: preparation and aseptic technique; wound assessment; wound cleaning and dressing application; and patient education with post-procedure care. All these subtopics focus on skills, e.g., patient education requires communication skills. Each Jigsaw group member receives material of their subtopic and then studies it before moving to their expert group.

To enhance engagement in the expert groups, students assume distinct roles. The leader coordinates preparation for teaching back in the Jigsaw groups, manages time, and facilitates discussions. The checker asks questions to check if each expert understands the expert group's subtopic and can put their understanding into words and actions for the benefit of their Jigsaw group members. The demonstrator leads skill demonstrations, using proper techniques. The encourager supports group members and fosters motivation by giving specific praise which names what groupmates have done well or how they have made progress toward doing well.

In the next step, students return to their Jigsaw groups to teach their assigned subtopic. Each expert demonstrates their skills while explaining and highlighting critical points. Groupmates observe, ask questions, and practice the demonstrated skills under the expert's guidance.

Question 3 – Variations to the Basic Jigsaw Procedure

As to Question 3, about variations in the basic Jigsaw procedure, the fact that no variations were used is not a negative. However, in the literature on Jigsaw, many variations exist. Slavin (1980) explained Jigsaw II. Here, the main difference lies in the content group study. Whereas in basic Jigsaw, each student receives only one part of the content, in Jigsaw II, everyone receives all the content but becomes an expert in only one section. Jigsaw II has many advantages. One, some material cannot be separated into parts. For example, how can students understand the end of a short story if they have not read the beginning and middle? Similarly, textbook chapters are usually written so that knowledge from near the chapter's beginning is necessary to understand later parts of the chapter. Two, if students have all the materials, they can study on their own if a Jigsaw group member is absent or abandons their responsibility to the group. Three, students have all the parts for future study, e.g., for a final exam.

Another variation on Jigsaw can be called Bring Your Own Piece (BYOP) Jigsaw (Lim et al., 2023). Here, instead of students receiving content from teachers, students find their own content based on their assigned context. With BYOP, students develop their search skills and become more independent. However, teachers might want to recommend particular websites, etc. that have useful content at levels of reading difficulty appropriate to their students. Also, members of the same expert group can assist each other in identifying useful places to search or people to ask.

A simpler version of Jigsaw is Stay Home Jigsaw. Here, no expert groups exist. Thus, each piece needs to be fairly easy to understand without the help of an expert group. A workaround is to pair students within a group of four or six so that they can help each other teach the rest of the Jigsaw group. Of course, it is important that

the lower achiever in each twosome has a substantial role in teaching the other group members.

Here is a nursing education example of the BYOP variation on Jigsaw. The overall topic is promoting awareness about diabetes prevention and management, aligning with Singapore's "War on Diabetes" campaign. In their Jigsaw groups, each participant chooses one of four causes or risk factors for diabetes in Singapore. Participants gather resources related to their chosen subtopic including personal experiences and infographics. They then move to an expert group with other nursing students who have researched the same subtopic. Within these groups, participants share what they found and how they found it. Next, they discuss key points and collaborate to develop teaching aids such as diagrams, posters, or flashcards in preparation for Step 3 of Jigsaw.

Question 4 – Rationale for the Use of Jigsaw

As to Question 4 about the authors' reasons for using Jigsaw, although none of them mentioned reducing prejudice and promoting bonding among people of different backgrounds, the authors of this article do not see that as a negative, as Jigsaw and small group learning generally have so many other reasons to recommend them. Nonetheless, it should be noted that the use of Jigsaw has been advocated for prejudice reduction in other settings, e.g., people who differ in sexuality (Jigsaw and LGBT+, n.d.), and for reducing bullying (Cowie & Wallace, 2000).

Here is a nursing education example of a rationale for Jigsaw. In Singapore nursing education, educators attempt to use classroom activities to foster enhanced intergroup relations. Of course, just as no two snowflakes are alike, intergroup relations in Singapore at the time of the writing of this article - the quarter mark of the 21st century - vary from those existing in the U.S. at the time of Jigsaw's development, at about the two-thirds mark of the 20th century.

Singapore has a strong focus on intergroup harmony. For instance, as a government website (Ministry of Home Affairs, 2025) states, [R]acial and religious harmony is vital for Singapore's social cohesion. This harmony does not come naturally – people need to take the effort to build trust and acceptance between different races and religions and protect the common space that we have." The three main racial groups in Singapore are Chinese, Malay, and Indian. All are represented in the nursing profession, along with other nationalities, including nurses and nursing students from Malaysia, Myanmar, and the Philippines. Differences in culture can be exacerbated by language differences and variations in proficiency in English: the medium of instruction. Therefore, when in-service and pre-service nurses learn in groups, attention is paid to forming groups that are heterogenous as to race, nationality, and English proficiency.

Question 5 – Promoting Positive Interdependence

As to Question 5 concerning promoting positive interdependence in Step 4 of Jigsaw, positive interdependence is one of Johnson and Johnson's five elements of cooperative learning. Indeed, they co-authored a book titled "Positive Interdependence: The Heart of Cooperative Learning" (2005), and they have developed nine ways of encouraging students to feel that they sink or swim together with their groupmates, i.e., they feel that their outcomes are positively correlated. However, in the basic Jigsaw, none of these ways are explicitly employed. Here are three.

Reward/Celebration positive interdependence means that if a group achieves their goal, everyone in the

group receives the same reward or participates in the same celebration. A group's goal on a quiz at the end of Jigsaw might be that everyone scores at least, for example, 75% on the quiz. If they achieve their goal, everyone receives 10 bonus points, so that a group member who scored 90 now has a score of 100 ($90 + 10$ bonus points = 100), and a student who scored 75, now has a score of 85. Instead of points, which are a form of extrinsic reward (Ryan & Deci, 2020), celebrations can be used to encourage students to help each other learn during Jigsaw lessons. Examples of celebrations include groups doing their team cheer, using their team handshake, or dancing to their team song.

A possible objection exists to the scenario at the beginning of the previous paragraph in which a group's goal involves everyone achieving a score of, for example, at least 75%. The Jigsaw.org website suggests that Jigsaw groups consist of 5-6 members who are "diverse in terms of gender, ethnicity, race, and ability." Perhaps a more accurate term, instead of "ability" is "past achievement," as the latter term suggests greater opportunity for change. For example, this article's first author would score much higher than the second author on an exam measuring proficiency in Tagalog, her native language. This does not mean that the second author could not develop a reasonable proficiency in the language, given a conducive environment. Thus, his achievement level is low, but his ability could be high.

The concern is that the group members who are lowest in past achievement might have a large mountain to climb to reach a 75% score. Thus, their groupmates might feel disadvantaged in having them in their group. An alternative that averts this issue is to use equal opportunity for success scoring (Slavin, 1995), in which each individual's score is compared to their own previous average, i.e., they are compared to themselves, known as ipsative scoring (Jacobs & Greliche, 2015), rather than to a fixed standard, e.g., 75%, i.e., criterion-referenced scoring, or to their peers' scores, i.e., norm-referenced scoring. Thus, students and their groups are rewarded based on improvement rather than absolute scores. With the equal opportunity for success, a group's goal might be that everyone improves on their past average unless their past average is 100% or another high score, in which case these high-scoring students only need to match their past average.

Returning to the topic of types of positive interdependence, Jigsaw provides a sterling example of resource positive interdependence, as each group member has a unique resource, and they need to share that resource with groupmates in order for their group to achieve its goal. In the case of Jigsaw, the resource is usually information: information given to students in basic Jigsaw, information that students find in BYOP Jigsaw, and the segment of information that students specially study in Jigsaw II. Each group member's unique resource could also be equipment, e.g., a type of bandage.

Another way to promote positive interdependence that might be appropriate in Jigsaw is called external challenge positive interdependence. The standard type of challenge involves each group competing against the other groups to be the top group in the class. That type of challenge goes against what was discussed earlier in this section in regard to ipsative scoring and equal opportunity for success. A more cooperative type of challenge fits with a principle not explicitly included in the Johnson's five principles: cooperation as a value (Lim et al., 2023). This principle expands the feeling of all-for-one, one-for-all beyond the small group to the entire class, the entire school, the entire town/city, the entire country, and beyond. Cooperation as a value suits nursing

education very well. For instance, when nursing students do Jigsaw about kidneys, their challenge could be to overcome the various ailments that afflict the kidneys.

Here is a nursing education example of promoting positive interdependence when students do Jigsaw. In Question 3, “War on Diabetes” was the theme used in the Jigsaw activity. Such a theme fits well with external challenges and positive interdependence, as nurses and other health professionals play a key role in fighting the global, escalating scourge of diabetes. In order to encourage the nurses to see doing the activity as part of their task as warriors in the worldwide fight against diabetes, instructors can review statistics on the rise of diabetes, pre-diabetes, and related diseases, as well as tell stories and ask the nurses for stories about the suffering that these diseases cause.

[Note: Many ways of encouraging students to feel positively interdependent with groupmates can be combined in the same Jigsaw lesson. For instance, Jigsaw promotes resource positive interdependence because each Jigsaw group member has a unique resource - their piece of the Jigsaw - that they need to share with their groupmates in order for their group to understand all the Jigsaw pieces.]

Question 6 – Directing Students to Study Outside of Class

As to Question 6, students being directed to study outside of class, Jigsaw can take a large amount of class time. In particular, students need to spend time trying to understand their piece of the Jigsaw and planning to teach it to their Jigsaw group members. Additionally, after experts present in Step 3, students need time to study in preparation for the quiz in Step 4. In BYOP Jigsaw, students need additional time to find the material they will read/view. Perhaps this reading/viewing, understanding, and planning could be done outside class, saving time for peer interaction in the expert groups and Jigsaw groups, along the lines of what is done with the Flipped Classroom (Chikeme et al., 2024). Such an approach fits with the ideas of Thom (2020) and other scholars who have questioned the wisdom of spending much or all of a class period on Jigsaw. Indeed, many electronic tools enable peer interaction to take place outside of class.

Here is an example of nursing education using out-of-class preparation as part of a Jigsaw. In the nursing education example for Question 1, students engaged in a case review of a child diagnosed with leukemia. Rather than taking class time for students to study their pieces, a Flipped Classroom approach could have been employed with students studying their pieces out of class. To take this a step further, some expert group communication could also be done outside of class time. As a result, doing Jigsaw would take up less class time.

Question 7 – Variations Specific to Step 3 of Jigsaw

As to Question 7 about possible variations in Step 3 of Jigsaw, concerns arise for at least two reasons. First, what if the experts did not teach well or they taught points that will not be on the Step 4 quiz? Second, what if the other Jigsaw group members did not pay careful attention or, despite paying attention, they did not understand? Perhaps teachers could do more to prepare experts. For example, guide questions help experts focus on the areas that teachers deem to be most significant. Additionally, students could be taught to use mind maps or other graphic organizers as a way to increase the clarity of their presentations. Fundamentally, in keeping with the principle of Face-to-Face Interaction, Jigsaw groups need ways to interact about the content they are teaching each other. If Step 3 consists entirely or almost entirely of a series of one-way presentations,

little learning is likely to result.

Here is a nursing education example of a variation in Step 3 of Jigsaw with Jigsaw groups of three members. The topic is based on a scenario involving a 28-year-old woman in labor, with students studying one of three subtopics: stages of labor and nursing interventions, fetal monitoring and distress recognition, and emergency situations such as postpartum hemorrhage or neonatal resuscitation. To facilitate learning in Step 3, students use a mannequin for a labor and delivery simulation. Each group member takes responsibility for their area of expertise: the stages of labor expert guide care during labor phases, the fetal monitoring expert interprets heart rate patterns and identifies signs of distress, and the emergency expert manages complications such as postpartum hemorrhage.

To promote learning between expert groups with the same piece, the Friendly Spy technique (Lim et al., 2023) can be used. After the expert groups have had time to learn together, one member per expert group is designated as Friendly Spy. Their task is to visit another expert group with the same piece. Then, the spy learns how that group plans to teach their pieces. The spy can also offer friendly advice, perhaps based on how the spy's group plans to teach. Spies then return to their own expert group and share what they learned, while the other group members report on what they learned from the spy who visited their group.

Question 8 – Teaching of Cooperative Skills

As to Question 8 about the teaching of cooperative skills, clearly cooperative skills are necessary in Jigsaw and any other form of cooperation. Teachers cannot assume that students have these skills and, even if they have the skills, will they use them? For instance, something as simple as thanking partners may often, in the experience of the authors of the present paper, be neglected. In the Johnsons' five elements, a.k.a. principles of cooperative learning, the fourth element is teaching cooperative skills. Lists of these skills, also known as collaborative, communication, or social skills, including thinking skills, run into the hundreds of skills. They include everything from praising others to comparing and contrasting to asking someone to dance.

The literature on group learning offers many suggestions on teaching cooperative skills (e.g., Issa & Hall, 2024; Jannah et al., 2024). Johnson et al. (2013) proposed a six-step procedure for teaching cooperative skills, one skill at a time.

1. Students understand the importance of the skill in their lives.
2. Students become familiar with the words and nonverbal cues they use to employ the skill.
3. Students practice the skill on their own, separate from learning the course content.
4. Students use the skill as they study the course content.
5. Students discuss their use of the skill-based on their observations of the group, a groupmate, or themselves. Did they use the skill frequently and well? How could they improve?
6. Students persevere in using the skill, including outside of class. The idea is to make using the skill automatically.

Here is an example of nursing education integrating the teaching of cooperative skills into a Jigsaw lesson. The activity begins with forming balanced Jigsaw groups of doctors and nurses, with each Jigsaw group member assigned a subtopic: post-surgical assessment, pain management, patient education, or handoff protocols.

Participants then join expert groups to share insights, review case studies, and create teaching tools. For example, the pain management group might design a medication flowchart, while the handoff group simulates effective shift-change communication.

Throughout the expert phase, participants practice the cooperative skill of praising with specific examples. For instance, a member might commend a peer for clearly explaining a protocol or proposing an efficient strategy. This positive reinforcement boosts confidence, strengthens harmony, and encourages teamwork among members of different health professions. Praising others might seem like a skill for preschoolers, but the authors' experience is that praising is sadly lacking even among adult professionals. Furthermore, specific praise is often even more rare, yet specific praise provides recipients and observers with more information about what was judged to have been done well, thereby increasing the chances that these praise-worthy actions will be repeated.

Question 9 – Reflection on Group Effectiveness

As to Question 9 about reflection on group effectiveness, group processing fits with the Johnson's fifth element: during or after an activity, students spend time to discuss how well their group has functioned and what they can do individually and collectively to function even better in the future (Johnson & Johnson, n.d.).

Here is a nursing education example of Jigsaw groups discussing their experience in doing Jigsaw. The theme of this Jigsaw activity is preventing healthcare-

associated infections (HAIs) focusing on proper hand hygiene techniques. The case

centers on a dialysis catheter infection, prompting nurses to reflect on the critical role of handwashing in preventing similar events.

After Step 4, Jigsaw groups hold a discussion of their experiences, thoughts, and fears about HAIs. What is their accountability and commitment to preventing HAIs? Learners reflect on the Jigsaw lesson they just completed. What did their group do well? How could each member do more to contribute to their own and their groupmates' learning? Any feedback for the instructor about the materials and how the lesson was conducted?

CONCLUSIONES

This article investigated the use of Jigsaw, a student-centered technique, in 13 studies related to the education of nurses and people in allied professions. The researchers used nine questions to understand what variations there might be in how Jigsaw was used. The result was that in almost all the studies, Jigsaw was done in the same way. With reference to the literature in cooperative learning, suggestions were made as to possible variations that educators might want to consider when using Jigsaw. Examples of those variations were provided.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abd El Aliem, R. S., Sabry, S. S., & Mohy El-Deen, H. F. (2019). Utilization of jigsaw cooperative learning strategy on maternity nursing students' attitude and achievement. *American Journal of Nursing Science*, 8(6), 361-370. <https://doi.org/10.11648/j.ajns.20190806.22>
- Abdel-Mordy, M. A., Sabry, S. S., & Abdelrazek, A. (2022). Effect of cooperative jigsaw learning strategy on community nursing students' attitude and achievement. *International Egyptian Journal of Nursing Sciences and Research*, 2(2), 487-500. <https://doi.org/10.21608/EJNSR.2022.212558>
- Allport, G. W. (1954). *The nature of prejudice*. Perseus Books.
- Almulla, M. A. (2020). The effectiveness of the project-based learning (PBL) approach as a way to engage students in learning. *Sage Open*, 10(3), 2158244020938702.
- Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: Towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*, 8(1), 19-32. <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>
- Aronson, E. (2025). *The Jigsaw classroom*. <https://jigsaw.org>
- Aronson, E., & Patnoe, S. (1978). *The Jigsaw classroom*. Sage Publications.
- Aydin, A. G., & Ince, S. (2023). The effect of Jigsaw technique on nursing students' psychomotor skill levels and academic achievement: A quasi-experimental study. *Nurse Education in Practice*, 73, 103821. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2023.103821>
- Bagheri, J. S., Habibzadeh, H., Mohammadpour, Y., & Khalkhali, H. (2018). Evaluating the impact of jigsaw (Puzzle) cooperative learning model as a new model of education on clinical competency of nursing students. *Journal of Advanced Pharmacy Education and Research*, 8(2-2018), 68-74. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1253428>
- Blaney, N. T., Stephan, C. W., Rosenfield, D., Aronson, E., & Sikes, J. (1977). Interdependence in the classroom: A field study. *Journal of Educational Psychology*, 69(2), 121-128.
- Canagaratnam, M., Campion-Smith, C., & Ramani, S. (2024). Small group teaching and learning. In G. Finn, H. Church, M. Brown, M. Bryne, & N. Sharma (Eds.), *Oxford Handbook of Medical Education in Practice* (pp. 107-148). Oxford University Press.
- Center for Teaching and Learning. (n.d.). *Using roles in group work*. <https://ctl.wustl.edu/resources/using-roles-in-group-work>
- Chikeme, P. C., Ogbonnaya, N. P., Ihudiebube-Splendor, C., Abonyi, E. O., Madu, O., & Okoronkwo, I. (2024). Self-directed learning readiness and learning achievements of a flipped classroom model approach in research methods class: a quasi-experimental study. *Nurse Education in Practice*, 103968. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2024.103968>
- Cowie, H., & Wallace, P. (2000). *Peer support in action: From bystanding to standing by*. Sage Publications.
- Deutsch, M. (1949). A theory of cooperation and competition. *Human Relations*, 2, 129-152. <https://doi.org/10.1177/001872674900200204>
- Divya, V., & Kumari, N. (2021). Impact of Jigsaw technique on knowledge regarding national health programs

Legiralde, C. J., & Jacobs, G. M. (2025). Some of the Many Options When Using the Jigsaw Technique. *Revista Convergencia Educativa*, (17), 66-82. <https://doi.org/10.29035/rce.17.66>

among nursing students. *Asian Journal of Nursing Education and Research*, 11(1), 129-132.
<https://doi.org/10.5958/2349-2996.2021.00033.1>

Farrag, R., Ahmed, S., & Gouda Nasr, E. S. (2022). Jigsaw cooperative learning strategy: An effective tool for improving maternity nursing students' achievement, retention and self confidence. *Egyptian Journal of Health Care*, 13(1), 1920-1933.

Hmelo-Silver, C. E. (Ed.). (2013). *The international handbook of collaborative learning*. Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9780203837290>

Issa, T., & Hall, M. (2024). A teamwork framework for preventing breaches of academic integrity and improving students' collaborative skills in the AI era. *Heliyon*, 10(19). [10.1016/j.heliyon.2024.e38759](https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e38759)

Jacobs, G. M., & Farrell, T. S. C. (2010). *Essentials for successful English language teaching*. Continuum.

Jacobs, G. M., & Greliche, N. (2017). Convincing students that their groupmates' success can increase, not diminish, their own success. *Insight: A Journal of Scholarly Teaching*, 12, 145-157.
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1152097.pdf>

Jannah, M., Akmala, R., Nurohman, S., Jumadi, J., & Prasetyo, Z. K. (2024). Development of PBL-based student worksheets to improve collaborative skills on the effect of environmental temperature on body temperature material. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 16(3), 3832-3842.

Jigsaw and LGBT +. (n.d.). *Celebrating difference, equality, diversity and LGBT+ (LGBTQI) in Jigsaw PSHE*.
<https://www.oswaldroad.co.uk/wp-content/uploads/2019/09/LGBT-within-Jigsaw-Curriculum.pdf>

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1975). *Learning together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning*. Prentice-Hall.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2005). *Positive interdependence: The heart of cooperative learning*. Interaction Book Company.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (n.d.). *Cooperative learning: The foundation of active learning*.
https://www.researchgate.net/publication/330952938_Cooperative_Learning_The_Foundation_for_Active_Learning#fullTextFileContent

Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (2013). *The nuts and bolts of cooperative learning*. Interaction Book Company.

Kritpracha, C., Sae-Sia, W., Nukaew, O., Jittanoon, P., Chunuan, S., & Kaosaiyaporn, O. (2018). The development of cooperative learning using jigsaw activities for learning achievement and self-directed learning behaviors of nursing students. *International Journal of Information and Education Technology*, 8(12), 913-917. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2018.8.12.1162>

Kumar, C. V., Kalasuramath, S., Reddy, S. J., & Reddy, R. S. N. (2023). Jigsaw: A step toward co-operative learning among medical and nursing students. *Archives of Medicine and Health Sciences*, 11(1), 25-31.
https://doi.org/10.4103/amhs.amhs_1_23

Lewin, C., Morris, S., Ainsworth, S., Gellen, S., & Wicker, K. (2024). *Peer assisted learning strategies-UK (PALS-UK): A whole class reading approach-evaluation report*. <https://e-space.mmu.ac.uk/636229>

- Legiralde, C. J., & Jacobs, G. M. (2025). Some of the Many Options When Using the Jigsaw Technique. *Revista Convergencia Educativa*, (17), 66-82. <https://doi.org/10.29035/rce.17.66>
- Lewin, K. (1948). *Resolving social conflicts*. Harper.
- Leyva-Moral, J. M., & Camps, M. R. (2016). Teaching research methods in nursing using Aronson's Jigsaw Technique. A cross-sectional survey of student satisfaction. *Nurse Education Today*, 40, 78-83. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2016.02.017>
- Ministry of Home Affairs. (2025). *Maintaining religious and racial harmony*. <https://www.mha.gov.sg/what-we-do/managing-security-threats/maintaining-racial-and-religious-harmony>
- Mohamed Abobaker, R., Sulaiman Alamri, M., Alshaery, B., & M Hamdan-Mansour, A. (2023). Impact of jigsaw cooperative learning strategy on academic achievement and opinion among nursing students. *Journal of Holistic Nursing and Midwifery*, 33(1), 43-51. <https://doi.org/10.32598/jhnm.33.1.2344>
- Nguyen, P. M., Terlouw, C., & Pilot, A. (2006). Culturally appropriate pedagogy: The case of group learning in a Confucian Heritage Culture context. *Intercultural Education*, 17(1), 1-19. <https://doi.org/10.1080/14675980500502172>
- O'Shea, C. (2021). Distributed leadership and innovative teaching practices. *International Journal of Educational Research Open*, 2, 100088. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2021.100088>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions. *Contemporary Educational Psychology*, 61, 101860. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101860>
- Sanaie, N., Vasli, P., Sedighi, L., & Sadeghi, B. (2019). Comparing the effect of lecture and Jigsaw teaching strategies on the nursing students' self-regulated learning and academic motivation: A quasi-experimental study. *Nurse Education Today*, 79, 35-40. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2019.05.022>
- Seibert, S. A. (2021). Problem-based learning: A strategy to foster generation Z's critical thinking and perseverance. *Teaching and Learning in Nursing*, 16(1), 85-88. <https://doi.org/10.1016/j.teln.2020.09.002>
- Slavin, R. E. (1980). Cooperative learning. *Review of Educational Research*, 50(2), 315-342. <https://doi.org/10.3102/00346543050002315>
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative learning: Theory, research, and practice* (2nd ed.). Prentice Hall.
- Tan, C. (2017). Confucianism and education. In B. Lingard, S. Sellar, S. Lewis, & G. W. Noblit (Eds.), (pp. 1-18). *Oxford research encyclopedia of education*. Oxford University Press.
- Thom, M. (2020). Are group assignments effective pedagogy or a waste of time? A review of the literature and implications for practice. *Teaching Public Administration*, 38(3), 257-269. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2008.07.009>
- Ulfa, Y., Igarashi, Y., Takahata, K. *et al.* (2021). A comparison of team-based learning and lecture-based learning on clinical reasoning and classroom engagement: A cluster randomized controlled trial. *BMC Medical Education*, 21, 444. <https://doi.org/10.1186/s12909-021-02881-8>
- Yaz, Ş. B., Sezer, H., & Başdemir, S. (2023). Evaluation of Jigsaw technique in nursing students learning about childhood cancer. *Journal of Nursology*, 26(1), 60-66. <https://doi.org/10.5152/JANHS.2023.22239>
- Ziyai, N. Y., & Dikmen, Y. (2022). The effect of the Jigsaw technique on the knowledge and skills of nursing

Legiralde, C. J., & Jacobs, G. M. (2025). Some of the Many Options When Using the Jigsaw Technique. *Revista Convergencia Educativa*, (17), 66-82. <https://doi.org/10.29035/rce.17.66>

students. *Bangladesh Journal of Medical Science*, 21(4), 820-824.
<https://doi.org/10.3329/bjms.v21i4.60257>

Datos de correspondencia

Jacobs, George M

Co-Vice President, Kampung Senang Charity and Education Foundation

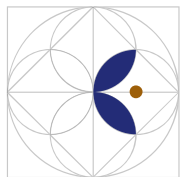
Singapore

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7640-1842>

Correo electrónico: george.jacobs@gmail.com



Esta obra está bajo una Licencia de Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.



Habilidades blandas de docentes en formación inicial en escenarios de aprendizaje

Soft skills of teachers in initial training in learning scenarios.

Chan-Chi, Gladis I.¹; Durán-Rosado, Marcela²; Cab-Canul, Mirian G.³ & Zaldívar-Acosta, Marisa⁴

Chan-Chi, G.I., Durán-Rosado, M., Cab-Canul, M.G., & Zaldívar-Acosta, M. (2025). Habilidades blandas de docentes en formación inicial en escenarios de aprendizaje. *Revista Convergencia Educativa*, (17), 83-102. <https://doi.org/10.29035/rce.17.83>

[Recibido: 18 marzo, 2025 / Aceptado: 24 junio, 2025]

RESUMEN

Las habilidades blandas en la formación inicial docente favorecen el óptimo desempeño. Este estudio tiene como objetivo explorar las habilidades blandas que emplean las y los docentes en los escenarios reales como parte de su formación inicial. La investigación fue de corte cualitativo. Los datos se analizaron con base en la técnica de análisis de contenido y se establecieron cinco categorías. Los resultados mostraron que las habilidades blandas de comunicación asertiva, creatividad y flexibilidad favorecen interacciones saludables, toma de decisiones y capacidad para responder a los cambios inesperados; sin embargo, requieren fortalecer el trabajo en equipo y resolución de problemas. Se concluye que las habilidades blandas son requeridas en el quehacer docente y a su vez favorecen el crecimiento personal y se precisa desarrollar estrategias para su atención durante esta etapa de formación.

Palabras clave: Escenarios reales de aprendizaje, Habilidades blandas, Formación inicial docente, Nivel superior.

¹ Universidad Autónoma de Yucatán, México. <https://orcid.org/0000-0001-7885-8136>, ivette.chan@correo.uady.mx.

² Universidad Autónoma de Yucatán, México. <https://orcid.org/0000-0002-8391-198X>, mduran@correo.uady.mx.

³ Universidad Autónoma de Yucatán, México. <https://orcid.org/0000-0001-7554-5580>, mirian.cab@correo.uady.mx.

⁴ Universidad Autónoma de Yucatán, México. <https://orcid.org/0000-0001-8936-0587>, marisa.zaldivar@correo.uady.mx.

ABSTRACT

Soft skills in initial teacher training enhance optimal performance. This study aims to explore the soft skills employed by teachers in real-life scenarios as part of their initial training. The research followed a qualitative approach. Data were analyzed using content analysis techniques, resulting in the identification of five categories. The findings revealed that soft skills such as assertive communication, creativity, and flexibility promote healthy interactions, decision-making, and the ability to respond to unexpected changes. However, there is a need to strengthen teamwork and problem-solving skills. It is concluded that soft skills are essential in teaching practice and, at the same time, contribute to personal growth. Therefore, strategies should be developed to foster these skills during the training stage.

Key words: Real learning settings, Soft skills, Initial teacher training, High level education.

INTRODUCCIÓN

Los cambios vertiginosos en la sociedad actual demandan de acuerdo con Paukner et al., (2023) que el profesorado del siglo XXI tenga presente que tiene un rol social y que es mediante los procesos de formación que recibe que logra adaptarse a los diferentes contextos para colaborar de forma activa con el proceso de enseñanza y aprendizaje. Asimismo, afirma que la labor docente se enfoca en ser mediador y monitor del proceso a través del cual los sujetos en formación desarrollan saberes, habilidades, valores y actitudes. Por lo tanto, de acuerdo con Arias et al., (2023) la universidad tiene a su cargo la formación de docentes competentes e innovadores.

De manera que los profesionales de la educación que egresan de las instituciones educativas deben poseer tanto habilidades duras, las cuáles según Ramírez & Manjarrez (2022) tienen un carácter científico que debe adquirir el profesional como parte de su formación educativa; así como habilidades blandas, que desde la perspectiva de Castro et al., (2024) permiten mayor versatilidad, además de que maximizan las oportunidades laborales y favorecen las interacciones con las demás personas, puesto que de acuerdo con Machado & Rivera (2023) este conjunto de destrezas tiene un carácter emocional e, indudablemente, se encuentran vinculadas con la actividad social, por lo que pueden favorecer, según Espíndola (2022), el actuar competente para la introducción de transformaciones educativas en los contextos reales.

En este sentido, se puede comprender que el profesorado como agente de cambio, necesariamente debe, de acuerdo con Castro et al., (2024) saber acerca de las habilidades blandas y ponerlas en práctica para poder expresarse y comprender las emociones del alumnado e incluso las de él mismo, puesto que aquellos docentes que emplean las habilidades blandas pueden favorecer la orientación del pensamiento y comportamiento en el aula, además de que Pinedo (2024), asegura que el desempeño en el contexto en el que se desenvuelven tiende a ser mejor.

En concordancia, Pérez (2021), manifiesta que es importante formar seres humanos con conocimientos pertinentes para comprender la realidad, enfrentarla e incluso modificarla, razón por la cual, las habilidades blandas resultan ser una clave para ello, puesto que Zambrano et al., (2023) afirma que este tipo de habilidades les permiten a las personas interrelacionarse con los demás, así como reaccionar de forma adecuada al enfrentar diferentes tipos de situaciones.

Es así que, el desarrollo de las habilidades blandas en el profesorado es un tema de investigación amplia en Latinoamérica, debido a su importancia en la formación integral de los futuros profesionales (Guillén & Astorga, 2020), puesto que tanto en el sector educativo, como en el mercado laboral y en el plano social, se requieren de profesionales íntegros, expertos tanto en la disciplina como con habilidades cognitivas, procedimentales, destrezas y capacidades para enfrentar las situaciones que se presentan (Moreno et al., 2022) en los diferentes contextos a lo largo de su formación, incluyendo las prácticas fuera del aula, es decir, en los escenarios reales de aprendizaje, que constituyen de acuerdo con Barrera & Luna (2020) una estrategia metodológica encaminada hacia la recontextualización de los procesos educativos en un espacio diferente al de las instalaciones educativas, que requiere de motivación y participación constante para la progresión del aprendizaje y logro de los objetivos didácticos.

Además de que la incorporación de las y los docentes en formación inicial en los escenarios reales de aprendizaje, les brinda una oportunidad para vincularse con las necesidades de la sociedad a fin de que puedan comprender la relevancia de los conocimientos adquiridos en el aula y su puesta en práctica a través de la movilización de sus competencias, puesto que Echavarría (2003) manifiesta que la escuela es la institución que favorece la producción de intercambios humanos orientados hacia el logro de los aprendizajes de nuevos saberes, así para el desarrollo de competencias cognitivas, socioafectivas y comunicativas, al tiempo que apoyan los procesos de construcción de la identidad y pertenencia.

De este modo resulta evidente la importancia de que los docentes en formación inicial cuenten con habilidades blandas que les permite responder de forma pertinente a las situaciones que se presentan en los contextos reales en los que intervienen, con el propósito de que en su actuar docente puedan considerar las emociones y necesidades del estudiantado y donde su desempeño sea más humano. Es por ello por lo que, Alonso (2006) señala la necesidad de incorporar dentro del plan de estudios, líneas de orientación enfocadas en desarrollar habilidades del pensamiento, afectivas y sociales, puesto que se busca construir de forma creativa el conocimiento, los aspectos afectivos y sociales a fin de que el aprendizaje sea concebido como producto de la conducta activa del estudiantado.

Partiendo de lo anterior, Ramírez (2023) declara que las habilidades blandas se manifiestan por medio de las emociones y los valores para promover un desempeño humano de tipo más intrínseco, para ello, realizó un estudio sobre las habilidades blandas, desde la perspectiva de la complejidad, lo que permitió visibilizar la diversidad de manifestaciones que expresan las personas desde sus interacciones subjetivas e intersubjetivas,

así como las consecuencias de dichas acciones a través del ejercicio de las emociones y los valores, que se expresan hacia la sensibilidad consciente en las acciones y la toma de decisiones en la vida y cotidianidad del ser humano.

Autores como Valle & Jiménez (2023) desarrollaron, a su vez, una investigación con estudiantes de la carrera de Educación Básica de una Universidad Nacional de Loja, cuyo objetivo fue establecer la relación existente entre las habilidades blandas y el proceso de investigación formativa. Los resultados mostraron la existencia de una relación directa entre ambas variables, lo que permitió generalizar que los educandos que poseen habilidades blandas idóneas son aquellos que destacan en su desempeño durante el proceso de investigación formativa. Asimismo, se determinó que las habilidades de liderazgo, trabajo en equipo y resolución de problemas son las que destacan por considerarse relevantes en las distintas áreas de formación, desempeño estudiantil y profesional; sin embargo, los resultados también arrojaron que la comunicación eficaz y la ética se encuentran en nivel promedio.

Lo hasta aquí presentado, permite comprender que las universidades necesitan asumir el reto de formar ciudadanos preparados integralmente para enfrentar los desafíos del mundo laboral y para ello, se requiere de las habilidades blandas (Castro et al., 2024), las cuáles juegan un papel relevante durante el proceso formativo tanto del estudiantado como de quienes se forman para ejercer la labor docente, ya que es precisamente durante su formación que realizarán actividades y prácticas en contextos reales, lo que les brindará la posibilidad de interactuar con los diferentes actores educativos y poner en práctica sus habilidades blandas para la mejora en su desempeño. Es por ello por lo que, el presente estudio tiene como objetivo explorar las habilidades blandas que emplean las y los docentes en los escenarios reales como parte de su formación inicial.

Escenarios reales de aprendizaje

La educación ha procurado la adopción de nuevos roles en los diferentes escenarios de aprendizaje con el propósito de coincidir con espacios educativos reales y efectivos que promuevan la interacción entre el estudiantado y profesorado, de manera que les ayuden a desarrollar sus capacidades, destrezas, actitudes y valores al tiempo que se atiendan las emociones que se presentan al encontrarse en escenarios diferentes a las aulas (Ferrín & Centeno, 2023).

Este mismo autor señala que esta evolución en el proceso educativo obliga a las instituciones educativas a incorporar herramientas como parte del proceso de enseñanza a fin de coadyuvar las prácticas pedagógicas y la atención a las necesidades que el alumnado puede presentar, lo que hace evidente que el profesorado debe ser agente de cambio, comprometido, innovador, investigador, entre otras características entre las que destaca la importancia de ser un profesional que impacte en la vida del alumnado.

De manera que se requiere que además de los conocimientos disciplinares, el estudiantado desarrolle

competencias blandas que le permitan hacer frente a las situaciones que pueden presentarse en los escenarios reales, puesto que según Prieto y Chamorro (2022) una competencia constituye el potencial de conductas que serán adaptadas a una determinada situación, lo que evidencia la predicción de la actuación a partir de un estándar específico de medida.

En este sentido, al ser las habilidades blandas rasgos de carácter que involucran competencias interpersonales, es por lo que influyen en las interacciones y maneras para poder relacionarse con las demás personas (Castro et al., 2024) para apoyar su desempeño, sin embargo, cuando este tipo de habilidades no es valorada en la formación académica, puede llegar a verse reflejado en la preparación inadecuada del estudiantado para enfrentar los desafíos que se presentan tanto en el campo laboral como en el bienestar emocional (Palma & Zambrano, 2024).

Habilidades blandas

La educación contemporánea requiere de líderes escolares y docentes capaces de desarrollar habilidades básicas como la comunicación interpersonal, el trabajo en equipo y liderazgo, las cuáles les permitan guiar al estudiantado hacia un desempeño exitoso en la sociedad (Uceda et al., 2023). Estas habilidades son consideradas blandas, debido a que representan un conjunto de destrezas que favorecen el óptimo desempeño en las relaciones personales, laborales (Ortega, 2017) y académicas.

De acuerdo con Murcia et al., (2023) las habilidades blandas son competencias interpersonales que se encuentran relacionadas con el comportamiento, el pensamiento, la comunicación, entre otras, mismas que pueden emplearse en un campo personal, educativo, laboral o social, sin embargo, en la formación docente, dichas habilidades son fundamentales para garantizar la promoción de ambientes óptimos de aprendizaje, además de que ayudan a fortalecer la interacción entre los actores educativos (profesores y educandos) en los diferentes contextos en los que se interviene.

En este sentido autores como Cherres et al., (2024) enfatizan en que las habilidades comunicativas, así como las de pensamiento crítico, trabajo en equipo, resolución de problemas y toma de decisiones son fundamentales para el logro académico. En concordancia, Lozano et al., (2022) asegura que las habilidades blandas coadyuvan el desarrollo integral tanto personal como profesional de estudiantes y profesores, así como en la búsqueda y adquisición de un empleo, que les permitan enfrentar de acuerdo con Vázquez et al., (2023) los retos que conlleva el mercado laboral.

En esta misma línea, Zepeda et al., (2022) señala que las habilidades blandas gozan del mismo nivel de importancia que aquellos conocimientos específicos de la disciplina, siendo está la razón por la cual, son requeridos como parte de los perfiles laborales, puesto que constituyen competencias, actitudes, conocimientos y valores que favorecen la resolución de problemas o emisión de respuestas pertinentes ante las situaciones

específicas que se presentan en el ámbito laboral.

De manera que Huapalla et al., (2024) indica que el estudiantado que logra desarrollar habilidades blandas tiene la capacidad de convertirse en ciudadanos que afrontan los retos de forma óptima en los ámbitos personales, cognitivos, sociales e incluso económicos, ya que dichas habilidades son esenciales, permiten el aprendizaje dinámico y la adaptación a las diferentes circunstancias que la vida misma presenta.

Con base en lo anterior, se puede mencionar que las habilidades blandas son clave para el desempeño docente, es así como Ceja et al., (2022) afirman que este tipo de habilidades permite el logro de metas y objetivos, además de que al abordar el ámbito emocional favorece la construcción de personal emocionalmente conscientes, flexibles, felices y líderes en su ámbito de trabajo.

Por lo tanto, las habilidades blandas requieren de ser desarrolladas desde la formación inicial para que puedan conducir el actuar conforme a ellas y se garantice el óptimo desempeño del profesorado en las diferentes actividades que realiza durante sus procesos formativos tanto dentro como fuera del aula, puestos que dichas habilidades necesariamente tienen que trascender las aulas y continuar fortaleciéndose para el futuro ejercicio profesional.

MÉTODO

El presente estudio se realizó desde el paradigma cualitativo de tipo exploratorio e interpretativo (Vásquez, et al., 2011). Para ello, se establecieron como criterios de inclusión los siguientes: 1. Ser estudiantes matriculados al nivel superior en un programa educativo de formación inicial docente, 2. Pertenecer a una Institución de Educación Superior Pública en el sureste de México y 3. Estar implementando proyectos en los escenarios reales de aprendizaje como parte de su proceso formativo.

De manera que participaron libre y voluntaria 30 docentes en formación inicial. Entre sus características destacan que el 73.33% fueron mujeres y el 26.67% hombres y cuyas edades oscilaban entre 21 y 25 años respectivamente y quienes firmaron un consentimiento informado para participar en el estudio.

Los datos se recolectaron a partir de dos técnicas: la primera fue la técnica de encuesta, que se llevó a cabo utilizando un cuestionario de preguntas abiertas acerca de las habilidades blandas empleadas por los docentes en formación inicial durante la implementación de proyectos en los escenarios reales de aprendizaje como parte del proceso formativo y para la segunda técnica se empleó la fuente documental, específicamente las reflexiones del trabajo desarrollado en los contextos reales.

Los datos colectados fueron analizados mediante la perspectiva de los informantes claves, a partir de la técnica de análisis de contenido, con la finalidad de identificar los aspectos en común en torno a las categorías establecidas y así poder describir las habilidades blandas que emplean los docentes en formación inicial durante

la implementación de proyectos en escenarios reales de aprendizaje.

Figura 1.

Unidad y categorías derivadas del análisis de los datos

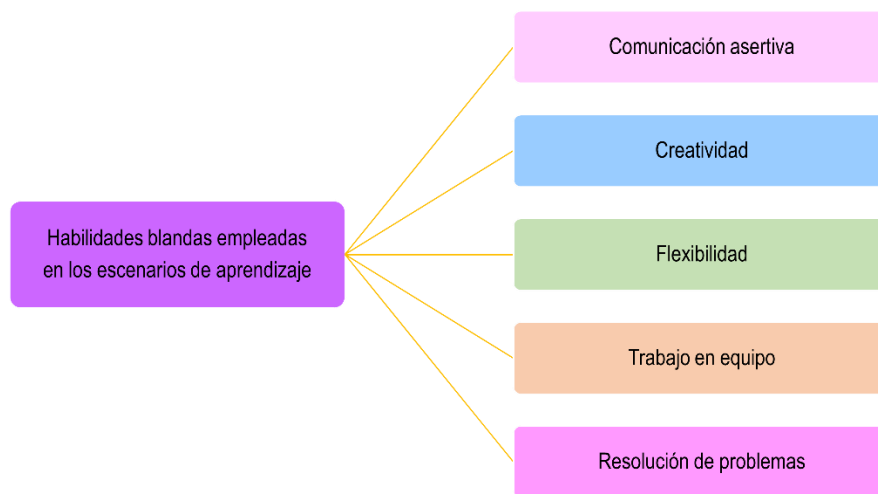


Figura 1: Elaboración propia

Como puede observarse en la Figura 1, con base en el análisis de los datos, se establecieron cinco categorías: 1) comunicación asertiva, 2) creatividad, 3) flexibilidad, 4) trabajo en equipo y 5) resolución de problemas, habilidades blandas que fueron prioritariamente empleadas por los docentes en formación inicial durante la implementación de proyectos en los escenarios reales y las cuáles les permitieron responder a las necesidades y situaciones de las y los participantes en el contexto y también al interior de sus propios equipos de trabajo.

La confiabilidad y validez de los datos recolectados fue reforzada mediante el uso de la triangulación con el propósito de incrementar la fortaleza y la calidad del estudio (Okuda & Gómez, 2005); esto fue posible contrastando las respuestas emitidas en el cuestionario, en las reflexiones de las y los participantes, así como de las aportaciones teóricas de otras investigaciones.

De manera que los resultados que se plasman en la siguiente sección de este artículo, se enfocaron en las aportaciones textuales de los informantes clave, identificadas con la siguiente codificación: RPFI (respuesta de profesor en formación inicial) y para identificar el sexo se procedió a añadirle una M si el participante era mujer y una H si era hombre, acompañado del número de folio. Cabe señalar que las respuestas de las y los participantes fueron complementadas a partir del análisis de los aspectos que coadyuvaban en la comprensión de la utilidad de las habilidades blandas como elementos clave para desenvolverse en contextos reales de aprendizaje.

RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados obtenidos a partir del análisis de la información recolectada con los 30 informantes clave del estudio, mismos que se presentan en función de los ejes y categorías de análisis.

Habilidades blandas

Los docentes en formación inicial señalaron que las habilidades blandas resultaron ser útiles para lograr un desempeño óptimo en los escenarios reales, puesto que además de poseer los saberes y habilidades propias de las temáticas abordadas con los diferentes actores educativos (profesores, estudiantes de educación básica, nivel medio superior y superior, así como el trabajo con padres de familia). También se dieron cuenta de que los principales retos que enfrentaban podían solventarlos poniendo en práctica las habilidades blandas a partir de las cuáles les fue posible atender a la población, realizar intervenciones en los escenarios reales utilizando las estrategias que diseñaron e implementaron, lo que a su vez favoreció su crecimiento personal, la mejorara en sus relaciones, gestión de sus emociones, entre otras temáticas que trabajaron.

En el siguiente apartado se presentan las habilidades blandas que las y los profesores en formación inicial emplearon en los escenarios reales de aprendizaje durante la implementación de las estrategias con los participantes.

Habilidad blanda de comunicación asertiva

En esta primera categoría de análisis, destaca la habilidad de las y los educandos para poder expresarse de forma clara y respetuosa ante las personas en contextos reales de aprendizaje. De este modo, las y los docentes en formación inicial señalaron que la formación que reciben les brinda las herramientas necesarias para desenvolverse de forma óptima, sin embargo, fue durante el proceso de intervención que realizaron en los escenarios reales, donde se dieron cuenta de la utilidad de las habilidades blandas, puesto que además de los conocimientos disciplinares y específicos, entendieron que la habilidad de comunicación asertiva es esencial en los diferentes escenarios donde se desenvuelven

En este sentido, la comunicación fue clave en todos los procesos que realizaron, iniciando con las gestiones ante las autoridades de las instituciones educativas que fungieron como unidades receptoras para desarrollar los proyectos de intervención. En este sentido, se comunicaron de forma respetuosa, expresaron sus puntos de vista, sus necesidades, así como también tomaron en cuenta las observaciones realizadas para establecer acuerdos, lo que puede verse reflejado en el siguiente comentario:

“La comunicación asertiva permitió establecer acuerdos con las autoridades de la institución, así como gestionar los permisos, días y horarios para implementar el proyecto” (RPFI – M-26).

De manera que la habilidad blanda de comunicación se encuentra presente en todo proceso que se realiza, sea este administrativo o académico, ya que permite dialogar con las autoridades de los colegios para obtener los permisos correspondientes para la implementación de los proyectos en los escenarios reales de aprendizaje, mientras que durante el proceso de intervención, la comunicación es útil para brindar explicaciones, brindar instrucciones claras y precisas de las actividades, así como para conectar con las y los estudiantes en las interacciones continuas en el aula, donde se expresan desde aspectos académicos hasta vivencias de tipo personal vinculadas a los temas que se trabajan para propiciar los aprendizajes que pueden ser aplicables a la vida académica, personal y profesional, lo que se hace evidente en el siguiente comentario:

La comunicación fue útil y se empleó en todo momento [para dirigirse al grupo] para explicar los temas, resolver dudas, atender participaciones con estudiantes y profesores, así como en las pláticas con mi equipo de trabajo para la implementación del proyecto, también para proporcionar las realimentaciones, señalar las áreas de oportunidad de cada participante” (RPFI – M-11).

Aunado a lo anterior, manifiestan que la comunicación permite tratar con las personas, incluyendo a los integrantes de sus respectivos equipos de trabajo, puesto que entre ellos debían realizar acuerdos en relación con las diferentes actividades para llevar a buen término la intervención, lo que puede leerse en el siguiente comentario:

“En el equipo, [los integrantes] mantuvieron comunicación antes, durante y después de cada implementación con el propósito de apoyarse mutuamente, así como para dialogar acerca de los aspectos que pueden mejorarse en relación con el desempeño de cada uno para lograr los objetivos propuestos” (RPFI – M – 35).

El comentario anterior, muestra que la habilidad blanda de comunicación es de utilidad para las y los docentes en formación inicial, puesto que les permite llevar a cabo los procesos de organización, gestión, así como académicos a fin de contribuir en el proceso de formación integral de las y los participantes del contexto con los que trabajaron. Es por ello, que cuando se trabaja en equipo, se requiere que cada integrante mantenga comunicación frecuente y que esta sea asertiva con todos los actores implicados, a fin de lograr resultados pertinentes, tal y como fue expresado en uno de los comentarios.

“El uso de la comunicación asertiva nos ayudó a lograr resultados positivos en [la implementación] y en nuestro crecimiento” (RPFI – M-22).

A partir de este comentario, se puede notar que el uso de la comunicación asertiva permitió a las y los docentes en formación inicial ser capaces de expresarse de forma clara, respetuosa considerando las necesidades y emociones propias y de las demás personas con el propósito de evitar lastimarlos, lo que mejora la comunicación y previene los conflictos al interior del equipo. Esto puede notarse en el siguiente comentario:

“Nos pasaba que, al ir entregando la información de uno a otro integrante, se convertía en un teléfono descompuesto y por eso, con el equipo organizamos reuniones presenciales, hablamos mucho y abordamos conflictos dentro del equipo para seguir trabajando” (RPFI – M-25).

Como se puede observar en esta categoría de análisis, la comunicación es una habilidad blanda que se constituye en una herramienta de trabajo que las y los docentes en formación inicial consideran valiosa, puesto que es parte fundamental para establecer el diálogo, resolver problemas, así como para conectar con el estudiantado que participa en el proyecto. Asimismo, promueve la escucha activa, el respeto e interés por los demás, lo que a su vez favorece las interacciones saludables con la comunidad educativa e incrementa la positividad para la búsqueda de alternativas que permitan hacer frente a las situaciones complejas que se presentan.

Habilidad blanda de creatividad

Continuando con el análisis en esta categoría, también se encontró que las y los docentes en formación inicial utilizaron la habilidad blanda referida a la creatividad durante la implementación de las estrategias. Esta es considerada como la capacidad que todo ser humano posee y puede ser innata o bien desarrollarse a partir de su entrenamiento. Es por ello, que quien emplea su creatividad, es capaz de reconocerla en los demás y sumar esfuerzos para potenciar el desarrollo de las actividades a su cargo, como puede leerse en el siguiente comentario:

“[La creatividad] es la habilidad más desarrollada que existió en el equipo, ya que todos tenían la motivación y las ideas para [presentarle a la población con la que se trabajaba] las estrategias de la forma más interesante” (RPFI – M-22).

Asimismo, emplearon la habilidad creativa para llevar a cabo el diseño de materiales didácticos pertinentes a las temáticas que se abordaron de acuerdo con la edad, los intereses y las necesidades de la población. Adicional a ello, fue posible considerar la importancia de un ambiente agradable a la vista, cómodo y armonioso para favorecer los aprendizajes de las temáticas tratadas desde los procesos de intervención. Lo que se puede notar en el siguiente comentario:

“La creatividad es una habilidad que me permitió realizar actividades que fueron acordes a los intereses de los estudiantes, así como utilizar recursos para decorar el aula” (RPFI – M-25).

Aunado a lo anterior, indicaron que la habilidad blanda de creatividad, les permitió generar ideas durante las reuniones del equipo para tomar decisiones entorno al diseño de estrategias y actividades que se emplearon para trabajar con las y los participantes del taller, tomando en consideración que existía una variedad de formas de recoger la información: visual, auditivo, kinestésico, por lo que procuraron que las actividades, además de guardar relación con las temáticas tratadas, el objetivo y las estrategias de evaluación, éstas fueran interesantes,

acordes a sus intereses para favorecer los aprendizajes. Esto puede leerse en el siguiente comentario:

“La creatividad favoreció la creación e implementación de estrategias para captar la atención de los estudiantes, para ello, se diseñaron actividades rompe hielo, presentaciones interactivas y concursos” (RPFI – M-14).

Este comentario, mostro que la creatividad es una habilidad blanda que favoreció la generación de ideas novedosas para introducir innovaciones en las formas de realizar las actividades y generar un aprendizaje, además de que esta habilidad se relaciona directamente con la flexibilidad, puesto que para ser creativos también se requiere de ser flexibles, la cual es la base de la creatividad, misma que se abordará en el siguiente apartado.

Habilidad blanda de flexibilidad

En esta categoría de análisis se encontró que las y los docentes en formación inicial emplearon la habilidad de flexibilidad, de tal forma que fueron capaces de modificar su estructura física y mental de acuerdo con la situación que se presentaba antes y durante la implementación de los proyectos en los escenarios reales.

En este sentido, refieren que se enfrentaron a una serie de situaciones imprevistas. Entre las que destacan el hecho de las autoridades de los colegios con los que iban a colaborar, les solicitaran modificaciones en las fechas y horarios de implementación, esto debido a actividades académicas previamente comprometidas de la institución, así como también a eventos culturales y otras actividades que se empalmaban con la implementación de los proyectos, lo que les llevó a darse cuenta que lejos de sentirse frustradas debían accionar y realizar el rediseño y adecuación de las sesiones a un número menor para cumplir con los objetivos del proyecto y aportar aprendizajes significativos para las y los participantes. Lo que puede leerse en el siguiente comentario:

“Fue necesario rediseñar el programa para ajustarlo a los tiempos que solicitaba la institución” (RPFI, H-29).

Aunado a lo anterior, enfrentaron situaciones inesperadas al momento de la implementación, como la reducción de los horarios contemplados para cada sesión, dificultades con el equipo de cómputo, de sonido, así como también el tener que modificar la actividad a realizar con el grupo debido a situaciones inesperadas que se presentaron al momento de la implementación.

“Aprendí que las actividades que se planean no siempre van de acuerdo con los intereses del grupo con el que se trabaja, por lo que es necesario modificarla para lograr el objetivo que se persigue” (RPFI – M-27).

Como puede comprenderse, aun cuando previamente a las sesiones se les destina tiempo para su planeación,

así como para el diseño de las actividades de aprendizaje, los materiales didácticos, es inevitable que al momento de llevar a cabo la implementación en los escenarios reales, puede darse el caso de que las actividades no tengan el impacto que se espera o que no pueda realizarse por diferentes factores que afectan al estudiante, razón por la cual, el docente tiene que responder rápidamente a la situación y adaptar el ejercicio a las necesidades que en ese momento se presentan para continuar con la sesión y lograr los objetivos propuestos.

Lo que puede llegar a generar un cúmulo de sentimientos en el docente, por lo que debe trabajar su tolerancia a la frustración, así como su habilidad de flexibilidad ante las situaciones que pueden cambiar de forma inesperada. De manera que esta habilidad representa un área de oportunidad que debe ser trabajada desde la formación inicial de las y los docentes, puesto que en la profesión elegida la flexibilidad es una habilidad esencial para poder trabajar en el aula.

Habilidad blanda de trabajo en equipo

La habilidad blanda de trabajo en equipo debe ser desarrollada por todo el estudiantado, puesto que durante su proceso de formación en la licenciatura se requiere de realizar trabajos en equipos, donde en ocasiones se tiene la libertad de elegir quienes serán los integrantes y en otras ocasiones son asignados. Es por ello, que esta habilidad resulta importante de ser desarrollada a fin de aprender a trabajar con profesionalismo con toda persona para llevar a buen término la actividad y cumplir el objetivo de esta.

En palabras de las y los participantes del estudio, cuando no se logra desarrollar esta habilidad, resulta complicado trabajar en equipo, ya que cada integrante tiene ideas diferentes, quieren ser escuchados y que sus ideas sean tomadas en cuenta, de manera que señalan que en varias ocasiones resultó complicado lograr la conciliación, por lo que el trabajo en equipo se tornó complejo, lo puede verse reflejado en el siguiente comentario:

“Trabajar en equipo, así como lograr la sintonía, significó mucho esfuerzo, ya que todos teníamos diferentes ideas [en ocasiones era complejo poder conciliar]” (RPFI – M-25).

Aunado a ello, las y los integrantes del equipo asumieron actitudes que dificultaron el trabajo al interior de este. Lo que ocasionó que se generará un clima poco agradable, tensión e incomodidad para realizar juntos el trabajo y contribuir en la formación de los actores educativos que se atendían, lo que puede notarse en el siguiente comentario:

“Durante la implementación del programa de intervención tuve que enfrentarme a la actitud que asumieron los integrantes del equipo, tuve que ser fuerte para aguantar y evitar que me lastimara lo que hacían” (RPFI – M-20).

El comentario anterior, mostro la importancia de las actitudes positivas tanto en la vida personal como en el

trabajo en equipo, puesto que éstas potencian el trabajo, sin embargo, cuanto se presentan actitudes negativas, ocasionan que las y los integrantes del equipo rechacen ideas valiosas por la falta de entendimiento, diferencias de carácter o formas de pensar, lo que afecta la toma de decisiones, empobrece la dinámica, repercute en el desempeño y aprendizaje así como también puede llegar a fragmentar las relaciones interpersonales.

Habilidad blanda de resolución de problemas

Las y los docentes en formación inicial refieren que pudieron emplear la habilidad blanda de resolución de problemas en situaciones que se presentaron durante la implementación en los escenarios reales, puesto que enfrentaron dificultades técnicas como: los fallos de la infraestructura tecnológica, ya que, al momento de requerir la proyección de los materiales digitales para exponer los temas, esto no fue posible, así como tampoco pudo emplearse la internet para realizar actividades diseñadas, lo que puede leerse en el siguiente comentario:

La habilidad de resolución de problemas se empleó al momento de atender situaciones referentes a la infraestructura tecnológica, en la grabación de los vídeos y también ante las fallas del equipo de cómputo” (RPFI – H-08).

En este sentido, las y los docentes en formación indicaron que la habilidad de flexibilidad se encuentra directamente vinculada con la habilidad de resolución de problemas, ya que una es complemento de la otra, de manera que contar con dichas habilidades, les permitió generar alternativas para responder a la situación que presentaban y poder continuar con la implementación de las sesiones, sin embargo, también reconocieron que aún cuando el profesionalismo de cada uno de ellos se hizo presente y lograron los objetivos del proyecto, no ocurrió lo mismo con las dificultades que se presentaban al interior de los equipos como las cuestiones de organización personal, que aun cuando fue subsanado, esto fue de forma superficial, como puede notarse en el siguiente comentario:

“Enfrentamos diferentes situaciones como cuando una compañera del equipo se atrasó en llegar [...] el equipo buscó soluciones rápidas y pudimos trabajar con lo que teníamos” (RPFI – M-14).

El comentario anterior, mostró que tuvieron la capacidad para reconocer que al interior del equipo se presentaron dificultades entre las y los integrantes, lo que en ocasiones afectaba la dinámica interna, sin embargo, trataban de dialogar para poder resolver los problemas, establecer acuerdos y poder llevar a buen término el proyecto que se encontraban realizando, lo que puede leerse en el siguiente comentario:

“A pesar de los percances que se tuvieron, siempre se buscaba la manera de conocer las razones y llegar a un acuerdo, para reorganizar nuestras funciones dentro de los talleres que implementamos” (RPFI – M-34).

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio hicieron evidente que para trabajar en los escenarios reales de aprendizaje se requiere de las habilidades blandas, así como de los conocimientos disciplinares y específicos. Estas habilidades coadyuvan de acuerdo con De la Ossa (2022) en el desarrollo de la vida profesional y laboral. Además de que integración en los procesos de formación docente mejora las experiencias educativas del estudiantado (Castro et al., 2024).

De manera que, las habilidades blandas de comunicación asertiva, creatividad, flexibilidad, trabajo en equipo y resolución de problemas complementan su formación y les permite desenvolverse óptimamente en las situaciones inherentes al trabajo en los escenarios reales de aprendizaje, además de que promueven interacciones positivas entre los diferentes actores educativos, lo que reafirma la importancia de las habilidades blandas en los procesos formativos para el futuro ejercicio docente, puesto que Castro et al., (2024) asegura que el profesorado primeramente debe vislumbrarse como una persona con la capacidad para aprender, enseñar, reaprender, etc., por lo cual, necesariamente deben comprometerse con los procesos de capacitación para la mejora continua del ejercicio de las funciones docentes.

A partir de lo anterior, se puede mencionar que la habilidad blanda de comunicación asertiva que fue detectada permite un desenvolvimiento eficaz y eficiente en los escenarios diferentes al aula, pero que sin lugar a dudas, es el aula el espacio físico donde debe promoverse el actuar desde este tipo de comunicación, puesto que apoya el establecimiento de relaciones interpersonales armoniosas, positivas, las cuáles favorecen el quehacer docente desde la gestión y como agentes facilitadores de procesos de intervención, además de que es una herramienta que coadyuva en la resolución de los conflictos que pudieran presentarse.

Estos resultados se relacionan con el estudio de Ullauri (2024) quien afirma que la comunicación asertiva en el escenario educativo favorece el establecimiento de una comunicación eficiente entre profesor - estudiante, profesor - profesor, profesor - directivo, asimismo, favorece la creación de un espacio de convivencia que influye en el desempeño laboral y promueve un ambiente idóneo para el encuentro del pensamiento plural, característico de los institutos de educación superior, además de que brinda herramientas a los futuros profesionales para desarrollar habilidades que apoyen su adaptación a los diversos escenarios laborales o sociales, de manera que la habilidad blanda de comunicación asertiva coadyuva al desarrollo de habilidades como la gestión de las emociones, el trabajo productivo en equipo, la capacidad de negociación, lo que impacta positivamente en las interacciones que realizan las personas dentro de una sociedad.

Otro de los hallazgos en este estudio fue que la habilidad blanda de creatividad es clave en el quehacer docente, para generar ideas novedosas, ampliar los horizontes, innovar en las actividades a realizar, en el diseño de los materiales y recursos didácticos para apoyar los procesos formativos. Esto se relaciona con el estudio de Morales (2017) quien afirma que esta habilidad favorece la optimización de ideas nuevas, así como también hace alusión a posibles soluciones que puedan aplicarse a problemáticas de tipo individual y social.

Asimismo, los resultados de este estudio se relacionan con la investigación de Navarro (2023) quien señala que la creatividad es una habilidad blanda fundamental para el desarrollo personal y el fortalecimiento del proceso de aprendizaje, de manera que se hace necesario fomentar en el estudiantado la creatividad para la resolución de problemas.

De igual forma, fue evidente que emplean con frecuencia la habilidad blanda de flexibilidad para trabajar en los escenarios reales, lo que les permite responder a situaciones imprevistas antes o durante los procesos de implementación, sin desestabilizarlos, para actuar y tomar decisiones que brinden continuidad al trabajo adaptándose rápidamente a los cambios suscitados. En concordancia Hernández y Neri (2020) también encontraron que las y los estudiantes que participaron en su estudio consideran que son capaces de mostrar flexibilidad ante procesos de cambio, así como también resaltan su capacidad para resolver conflictos y generar nuevas ideas.

Sin embargo, los resultados también mostraron que aún cuando fueron capaces de emplear la habilidades blandas de trabajo en equipo y resolución de problemas como parte de su desempeño en la implementación de sus respectivos proyectos en los escenarios reales, también es cierto que requieren de fortalecerlas, puesto que su uso fue de forma superficial y ante situaciones específicamente relacionadas con la fase de implementación y de forma momentánea, a fin de lograr los objetivos propuestos y dejando a un lado la dimensión del ser, por lo que no se atendieron problemáticas al interior del equipo, debilitando así las formas de trabajo previamente establecidas así como una resolución pertinentes de las situaciones de organización personal, para lo cual, se requiere de la intencionalidad de cada uno de los integrantes del equipo, además de que su logro potencia el trabajo que se realiza.

Puesto que, como afirma Rodríguez, et al., (2021) cuando se trabaja en equipo, es posible sumar fuerza, actitudes, aptitudes, así como conocimientos que poseen los diferentes integrantes y con ello, se busca potenciar en conjunto los resultados, la eficiencia y la eficacia, obligando a cada miembro a hacerse responsable de las tareas que tiene a su cargo desde la empatía, la armonía, la colaboración y el establecimiento de acuerdos para llevar a cabo la toma de decisiones.

Aunado a lo anterior, se torna de vital importancia reconocer que el trabajo en equipo es una habilidad constante en todos los contextos, sean estos sociales, de aprendizaje o laborales, puesto que los resultados de estas experiencias de trabajo promueven la innovación, eficiencia y colaboración, además de que permite regular la capacidad que se requiere para trabajar con otras personas en los diferentes contextos (Ruiz et al., 2023) y que todo profesional de la educación requiere de este tipo de habilidades para su quehacer docente, así como de resolver problemas, puesto que no se encuentra exento de ellos. Por lo tanto, Ayala et al., (2024) recuerda la importancia de formar estudiantes que desarrollen la capacidad de resolver problemas, así como de tomar decisiones y comunicarse asertivamente para poder enfrentar los desafíos educativos que presenta la sociedad.

Limitaciones del estudio

La principal limitación que se encontró en este estudio fue en relación con la cantidad de participantes, puesto que participaron 30 docentes en formación inicial de los 80 que se encontraban implementando proyectos de intervención en escenarios reales.

CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio mostraron que las y los docentes reconocieron que las habilidades blandas son un complemento requerido y necesario desde la formación inicial, puesto que coadyuva en su desempeño en los escenarios reales de aprendizaje, los cuáles además de ser escenarios educativos que les permiten poner en práctica los conocimientos adquiridos en el aula propios de la disciplina que estudian, también representa una oportunidad para interactuar con profesionales de diferentes disciplinas, emplear sus habilidades blandas para responder a las situaciones inesperadas que se presentan así como para desarrollar nuevas habilidades y actitudes que serán de utilidad para su futuro ejercicio profesional.

Lo anterior, evidencia que valoran la utilidad de las habilidades blandas de comunicación asertiva, creatividad, flexibilidad, trabajo en equipo y resolución de problemas en los contextos reales de aprendizaje al realizar actividades propias del quehacer docente, sin embargo, también se encontró la necesidad de fortalecer las habilidades blandas de trabajo en equipo y resolución de problemas, para llevar a cabo de forma pertinente la división de actividades, la colaboración conjunta desde el compromiso, cohesión e intencionalidad en el bienestar de las y los integrantes de un equipo para el logro de los objetivos propuestos, además de que favorece el incremento de la confianza y capacidad para responder a las situaciones inherentes a la vida académica.

Asimismo, las habilidades blandas coadyuvan en el desarrollo integral de las y los docentes en formación inicial, puesto que son claves para relacionarse con los diferentes actores de una comunidad educativa y construir juntos un aprendizaje significativo que trascienda las aulas y permita responder a las situaciones reales a fin de otorgar soluciones innovadoras en los ámbitos académicos, profesionales y laborales.

De manera que los hallazgos encontrados, evidencian que las habilidades blandas deben incorporarse como parte de la formación inicial, puesto que son útiles y coadyuvan en el desenvolvimiento del profesorado, favorecen el establecimiento de relaciones interpersonales saludables, la toma de decisiones, la construcción de ambientes propicios para el desarrollo integral y el bienestar.

Por lo tanto, para finalizar, se sugiere desarrollar estudios enfocados en conocer las condiciones metodológicas que apoyan el desarrollo de las habilidades blandas en el profesorado durante su formación inicial, así como abordarlo desde un enfoque cuantitativo y con base en los resultados poder diseñar estrategias para el desarrollo de las habilidades blandas.

Chan-Chi, G.I., Durán-Rosado, M., Cab-Canul, M.G., & Zaldívar-Acosta, M. (2025). Habilidades blandas de docentes en formación inicial en escenarios de aprendizaje. *Revista Convergencia Educativa*, (17), 83-102. <https://doi.org/10.29035/rce.17.83>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso, R. (2006). *Manual de orientación educativa y tutoría. Educación media y media superior*. Universidad La Salle y Plaza y Valdés Editores.
- Arias, V., Bahamondes, B., Briones, F., Mardóñez, C., & Bahamondes, G. (2023). Didácticas específicas en la formación de profesores de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Católica del Maule. *Revista Convergencia Educativa*, (14), 42 – 50. <https://doi.org/10.29035/rce.14.42>
- Ayala, C., Álvarez, E., Villanueva, M. & Carpio, J. (2024). Impacto de las habilidades blandas en la educación básica. *Revista Tribunal*, 4(8), 286 – 300. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2959-65132024000200286
- Barrera, B. & Luna, D. (2020). Enseñanza y aprendizaje fuera del aula en la formación inicial del profesorado de Ciencias Sociales. *Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria de Didáctica*, 38 (2), 7 – 23. <https://revistas.usal.es/tres/index.php/0212-5374/article/view/et2020382723/25429>
- Castro, T., Luján, S. & Batres, C. (2024). Relevancia de las habilidades blandas en la docencia universitaria. *Revista Transdigital*, 5(10). <https://doi.org/10.56162/transdigital351>
- Ceja, S., Céspedes, S., Vázquez, L. & Pacheco, E. (2022). Estudio de las habilidades blandas: Profesores del Tecnológico Nacional de México, Campus Coatzacoalcas. *Revista Científic*, 7(24), 219–236. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2022.7.24.11.219-236>
- Cherres, A., Henckell, E. & Sandoval, J. (2024). Habilidades blandas en estudiantes universitarios. *REVISTA INVECOM Estudios transdisciplinarios en comunicación y sociedad*, 5(2), 1 – 9. <https://www.revistainvecom.org/index.php/invecom/article/view/3498/653>
- De la Ossa, J. (2022). Habilidades blandas y ciencia. *Revista Colombiana Ciencia Animal. Recia*, 14 (1), 1 - 8. <http://www.scielo.org.co/pdf/recia/v14n1/2027-4297-recia-14-01-1.pdf>
- Echavarría, C. (2003). La escuela: un escenario de formación y socialización para la construcción de identidad moral. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 1(2), 15-43. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-715X2003000200006&lng=en&tlng=es
- Espindola, M. (2022). Importancia del desarrollo de la competencia en investigación en el estudiante de nivel superior. *Ingenio y Conciencia Boletín Científico de la Escuela Superior Ciudad Sahagún*, 9 (18), 36 – 41. <https://doi.org/10.29057/escs.v9i18.8854>
- Ferrín, E. & Centeno, J. (2023). Nuevos escenarios educativos: Un reto para el docente de hoy. *Revista Uleam Bahía Magazine*, 4(7), 317 – 329. https://revistas.uleam.edu.ec/index.php/uleam_bahia_magazine/article/view/394
- Guillén, N. & Astorga, C. (2020). Desarrollo de habilidades blandas en el estudiantado mediante la actividad académica procesos prácticos para la formación de docentes en educación comercial. *Revista Internacional de Administración de Oficinas y Educación Comercial*, 5 (2), 1 – 20. DOI: <https://doi.org/10.15359/respaldo.5-2.1>

- Chan-Chi, G.I., Durán-Rosado, M., Cab-Canul, M.G., & Zaldívar-Acosta, M. (2025). Habilidades blandas de docentes en formación inicial en escenarios de aprendizaje. *Revista Convergencia Educativa*, (17), 83-102. <https://doi.org/10.29035/rce.17.83>
- Hernández, C. & Neri, J. (2020). Las habilidades blandas en estudiantes de ingeniería de tres instituciones públicas de educación superior. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10(20), e047. <https://doi.org/10.23913/ride.v10i20.678>
- Huapalla, L., García, L. & Pinedo, A. (2024). Habilidades blandas en la práctica docente. *Revista Científica Ciencia & Sociedad*, 4 (1), 80 – 89. <https://cienciaysociedaduatf.com/index.php/ciesocieuatf/article/view/114/86>
- Lozano, M., Lozano, E. & Ortega, M. (2022). Habilidades blandas una clave para brindar educación de calidad: revisión teórica. *Conrado*, 18(87), 412-420. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442022000400412&lng=es&tlng=es
- Machado, M. & Rivera, L. (2023). Importancia de las habilidades blandas en el proyecto de vida de los estudiantes de educación básica media. *Chakiñan, Revista De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 21, 200-209. <https://doi.org/10.37135/chk.002.21.13>
- Morales, C. (2017). La creatividad, una revisión científica. *Revista Científica de Arquitectura y Urbanismo*, 38 (2), 53 – 62. <https://rau.cujae.edu.cu/index.php/revistaau/article/view/420>
- Moreno, L., Silva, M., Hidrobo, C., Rincón, D., Fuentes, G. & Quintero, Y. (2022). *Formación en habilidades blandas en instituciones de educación superior: reflexiones educativas, sociales y políticas*. Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO.
- Murcia, M., Escobar, J. & Rodríguez, G. (2023). *Evaluación de habilidades blandas para los docentes en formación posgradual* [Proyecto de intervención, Universidad Cooperativa de Colombia]. <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/147def60-8f99-43bd-a21d-77a60d391b7e/content>
- Navarro, I. (2023). La creatividad en el currículo y el desarrollo de la capacidad resiliente. *Revista de Educación Superior del Sur Global - RESUR*, (15), 1 - 19. <https://www.iusur.edu.uy/publicaciones/index.php/RESUR/article/view/188/416>
- Okuda, M. & Gómez, C. (2005). Métodos en investigación cualitativa: triangulación. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34(1), 118-124. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74502005000100008
- Ortega, C. (2017). *Desarrollo de habilidades blandas desde edades tempranas*. Universidad ECOTEC. <https://libros.ecotec.edu.ec/index.php/editorial/catalog/download/4/4/42-1?inline=1>
- Palma, E. & Zambrano, L. (2024). Gestión docente en el aula y desarrollo de habilidades blandas en estudiantes de básica media. *Revista Sinapsis*, 25(2), 1 – 12. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9963602>
- Paukner, F., Belmar, M., & González, J. (2023). El desafío de formar profesores para afrontar la educación del S XXI: la reforma pendiente en Chile. *Revista Convergencia Educativa*, (13), 28 – 43. <https://doi.org/10.29035/rce.13.28>
- Pérez, A. (2021). La importancia de la práctica docente en el programa de licenciatura en educación básica con

Chan-Chi, G.I., Durán-Rosado, M., Cab-Canul, M.G., & Zaldívar-Acosta, M. (2025). Habilidades blandas de docentes en formación inicial en escenarios de aprendizaje. *Revista Convergencia Educativa*, (17), 83-102. <https://doi.org/10.29035/rce.17.83>

énfasis en educación física recreación y deportes. [Trabajo de grado] Universidad Piloto de Colombia.

<https://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/11147/Trabajo%20de%20Grado.pdf?sequence=3>

Pinedo, A. (2024). Habilidades Blandas como factor clave para la mejora de la convivencia escolar. *Revista Docentes 2.0*, 17(2), 216–230. <https://doi.org/10.37843/rtded.v17i2.550>

Prieto, S. & Chamorro, J. (2022). El aprendizaje basado en escenarios como estrategia de desarrollo de competencias para afrontar el proceso de selección de personal. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, (21), 49–80. <https://doi.org/10.51302/tce.2022.650>

Ramírez, M. (2023). Relevancia de las habilidades blandas en el contexto de la complejidad. CIEG, Revista Arbitrada del Centro de Investigación y Estudios Gerenciales, (59), 256 - 267. <https://revista.grupocieg.org/wp-content/uploads/2022/12/Ed.59256-267-Ramirez-Franco.pdf>

Ramírez, M., & Manjarrez, N. (2022). Habilidades blandas y habilidades duras, clave para la formación profesional integral. *Revista de Ciencias Sociales y Económicas*, 6(2), 27–37. <https://doi.org/10.18779/csye.v6i2.590>

Rodríguez, F., & Secín R. & Ramírez, J. (2021). El trabajo en equipo como parte de un sistema de salud. *Acta médica Grupo Ángeles*, 19(4), 477 - 479. https://www.researchgate.net/publication/357134131_El_trabajo_en_equipo_como_parte_de_un_sistema_de_salud

Ruiz, E., Martínez, N., & Galindo, R. (2023). El trabajo en equipo y la colaboración como habilidades blandas para la formación de la ciudadanía democrática: Teamwork and collaboration as soft skills for the formation of democratic citizenship . *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(5), 368–378. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i5.1323>

Uceda, I., Riojas, J. & Hernández, B. (2023). Habilidades blandas y formación integral en los docentes: una revisión sistemática. *Revista de Climatología*, 23 (Edición Especial Ciencias Sociales). <https://rclimatol.eu/wp-content/uploads/2023/06/Articulo-CS23-C2.pdf>

Ullauri, M., Benítez, K., Zambrano, K. & Gálvez, K. (2024). Comunicación asertiva y desempeño laboral como estrategia para mejorar la educación. *Revista Venezolana de Gerencia*, 29 (106), 745-759. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/article/view/41746/48308>

Valle, M. & Jiménez, D. (2023). *Habilidades blandas en la educación superior: oportunidades y desafíos*. En Azevedo, J. (Org.), *Ciencias humanas: Perspectivas teóricas y fundamentos epistemológicos* 4 (pp. 78 – 90). Atena Editora

Vásquez, L., Ferreira, R., Mogollón, A., Fernández, J., Delgado, E. & Vargas, I. (2011). *Introducción a las técnicas cualitativas de investigación*. Universidad del Valle Programa Editorial.

Vázquez, F., Olguín, L., Vázquez, E., Martínez, M. & Osorio, D. (2023). Desarrollo de habilidades blandas mediante aprendizaje basado en proyectos en educación superior. *Pistas Educativas* (145), 177 – 189. <https://pistaseducativas.celaya.tecnm.mx/index.php/pistas/article/viewFile/3386/2490>

Chan-Chi, G.I., Durán-Rosado, M., Cab-Canul, M.G., & Zaldívar-Acosta, M. (2025). Habilidades blandas de docentes en formación inicial en escenarios de aprendizaje. *Revista Convergencia Educativa*, (17), 83-102. <https://doi.org/10.29035/rce.17.83>

Zambrano, M., Vallejo, G. & Tafur, F. (2023). Investigación: Habilidades blandas como complemento para la formación profesional de los estudiantes. *593 Digital Publisher CEIT*, 8(3), 257-267.

<https://doi.org/10.33386/593dp.2023.3.1627>

Zepeda, M., Cortés, J. & Cardoso, E. (2022). Estrategias para el desarrollo de habilidades blandas a partir del aprendizaje basado en proyectos y gamificación. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 13(25). <https://doi.org/10.23913/ride.v13i25.1348>

Datos de correspondencia

Gladis Ivette Chan Chi

Doctora en Educación

Profesora de la Universidad Autónoma de Yucatán

Yucatán, México.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7885-8136>

E-mail: ivette.chan@correo.uady.mx



Esta obra está bajo una Licencia de Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

Reseña de libro

**Souza, A., Vagetti, G., & de Oliveira, V. (2022).
*Atletismo e educação: perspectiva bioecológica do
desenvolvimento humano*. Editora Clube dos
Recreadores, pp. 207**

Souza, A., Vagetti, G., & de Oliveira, V. (2022). *Athletics and Education: A Bioecological Perspective on Human Development*. Clube dos Recreadores Publishing, pp. 207

Souza, A., Vagetti, G., & de Oliveira, V. (2022). *Atletismo y educación: Perspectiva bioecológica del desarrollo humano*. Editorial Clube dos Recreadores, pp. 207

Faúndez-Casanova, César¹

Faúndez-Casanova, C. (2025). Souza, A., Vagetti, G. & de Oliveira, V. (2022). Atletismo e educação: perspectiva bioecológica do desenvolvimento humano. Editora Clube dos Recreadores, pp. 207. *Revista Convergencia Educativa*, (17), 103-107. <https://doi.org/10.29035/rce.17.103>

[Recibido: 02 abril, 2025 / Aceptado: 02 junio, 2025]

RESUMO

Atletismo e Educação: Perspectiva Bioecológica do Desenvolvimento Humano (2022), de Aguinaldo Souza dos Santos, Gislaine Vagetti e Valdomiro de Oliveira, é uma obra acadêmica que articula teoria, prática e experiência profissional para oferecer uma visão integral sobre o ensino do atletismo. Com base na teoria bioecológica de Bronfenbrenner, o livro propõe compreender o esporte como um processo de desenvolvimento humano influenciado por diversos sistemas: a família, a escola, os treinadores e as instituições. Ao longo de cinco capítulos, os autores combinam reflexões teóricas com propostas metodológicas concretas, incluindo uma estrutura por etapas do processo formativo no atletismo vinculado à idade cronológica dos praticantes. Além disso, é apresentada uma pesquisa empírica desenvolvida com atletas da cidade de Paranavaí, que permite observar como os diferentes contextos sociais e educacionais incidem em sua trajetória esportiva e pessoal. A obra se destaca por sua aplicabilidade prática, seu enfoque interdisciplinar e sua relevância para profissionais da educação física, treinadores e gestores do esporte. Mais do que uma teoria, oferece ferramentas concretas para transformar o atletismo em uma experiência formativa e cidadã.

¹ Universidad Católica del Maule, Facultad de Ciencias de la Educación, Grupo de Estudios en Educación, Actividad Física y Salud (GEEAFyS), Chile. <https://orcid.org/0000-0003-4501-4169>, cfaundez@ucm.cl.

Faúndez-Casanova, C. (2025). Souza, A., Vagetti, G. & de Oliveira, V. (2022). Atletismo e educação: perspectiva bioecológica do desenvolvimento humano. Editora Clube dos Recreadores, pp. 207. *Revista Convergencia Educativa*, (17), 103-107. <https://doi.org/10.29035/rce.17.103>

Palavras-chave: Atletismo, Desenvolvimento humano, Teoria bioecológica, Educação física, Formação esportiva.

ABSTRACT

Athletics and Education: A Bioecological Perspective on Human Development (2022), by Aguinaldo Souza dos Santos, Gislaine Vagetti, and Valdomiro de Oliveira, is an academic work that combines theory, practice, and professional experience to offer a comprehensive view of athletics education. Grounded in Bronfenbrenner's bioecological theory, the book presents sport as a human development process influenced by various systems: family, school, coaches, and institutions. Across five chapters, the authors blend theoretical reflections with practical methodological proposals, including a structured, age-based progression model for athletic training. The book also presents an empirical study conducted with athletes from the city of Paranavaí, illustrating how social and educational contexts shape their athletic and personal trajectories. This work stands out for its practical applicability, interdisciplinary approach, and relevance to physical education professionals, coaches, and sports managers. More than just a theoretical framework, it offers concrete tools to transform athletics into a formative and civic experience.

Key words: Athletics, Human development, Bioecological theory, Physical education, Sports training.

RESUMEN

Atletismo y Educación: Perspectiva Bioecológica del Desarrollo Humano (2022), de Aguinaldo Souza dos Santos, Gislaine Vagetti y Valdomiro de Oliveira, es una obra académica que articula teoría, práctica y experiencia profesional para ofrecer una mirada integral sobre la enseñanza del atletismo. Basado en la teoría bioecológica de Bronfenbrenner, el libro propone comprender el deporte como un proceso de desarrollo humano influido por diversos sistemas: la familia, la escuela, los entrenadores y las instituciones. A lo largo de cinco capítulos, los autores combinan reflexiones teóricas con propuestas metodológicas concretas, incluyendo una estructura por etapas del proceso formativo en el atletismo vinculada a la edad cronológica de los practicantes. Además, se expone una investigación empírica desarrollada con atletas de la ciudad de Paranavaí, que permite observar cómo los distintos contextos sociales y educativos inciden en su trayectoria deportiva y personal. La obra destaca por su aplicabilidad práctica, su enfoque interdisciplinario y su relevancia para profesionales de la educación física, entrenadores y gestores del deporte. Más que una teoría, ofrece herramientas concretas para transformar el atletismo en una experiencia formativa y ciudadana.

Palabras clave: Atletismo, Desarrollo humano, Teoría bioecológica, Educación física, Formación deportiva.

Faúndez-Casanova, C. (2025). Souza, A., Vagetti, G. & de Oliveira, V. (2022). Atletismo e educação: perspectiva bioecológica do desenvolvimento humano. Editora Clube dos Recreadores, pp. 207. *Revista Convergencia Educativa*, (17), 103-107. <https://doi.org/10.29035/rce.17.103>

O Atletismo é objeto de estudo de áreas relacionadas a Educação e ao Ensino, não estranhando, a princípio, a confluência de debates gerados a respeito da Didática de sua prática. Ainda que comum encontrar um certo distanciamento das abordagens educacionais com a prática desta modalidade, é possível do ponto de vista bioecológico trabalhar o esporte Atletismo enxergando os envolvidos como uma unidade humanística, em que os atletas têm esta função, mas também são seres humanos providos de qualidades e defeitos.

Este livro, escrito pelos professores doutores Aguinaldo de Souza, Gislaine Vagetti e Valdomiro de Oliveira, reúne diferentes expertises em torno do Atletismo e da Educação. Aguinaldo, doutor em Educação Física pela Unicamp, traz a vivência prática de quem é "do campo", no sentido bourdieusiano — um técnico experiente profundamente inserido no cotidiano do Atletismo, especialmente por sua trajetória à frente da equipe de Paranaíba. Gislaine Vagetti contribui com sua sólida formação acadêmica e com um olhar voltado para os aspectos pedagógicos e de promoção da saúde na educação física. Já Valdomiro de Oliveira, o "Miro", oferece uma perspectiva crítica e reflexiva sobre as políticas públicas e a organização esportiva, ampliando o diálogo entre prática e teoria. Assim, a obra se constrói como uma produção coletiva em que cada autor contribui a partir de sua especialidade, enriquecendo a abordagem bioecológica do desenvolvimento humano no contexto do Atletismo.

O livro está estruturado em cinco capítulos principais, antecidos por seções introdutórias como "Sobre os Autores", "Apresentação" e os "Prefácios". Ao final da obra, encontram-se as "Considerações Finais", seguidas das "Referências" e dos "Anexos". Cada capítulo é subdividido em tópicos que organizam de forma didática os conteúdos discutidos, facilitando a compreensão dos diferentes enfoques teóricos, metodológicos e práticos abordados ao longo do texto.

O primeiro capítulo é dedicado à instrução em que, com uma seleção bibliográfica de qualidade, é abordada a teoria Bioecológica do Desenvolvimento Humano proposta por Bronfenbrenner, bem como a escassez de estudos que reflitam sobre esta teoria na modalidade de atletismo.

O segundo capítulo apresenta uma revisão integrada da teoria bioecológica aplicada ao esporte, composta por cinco partes. Inicialmente, os autores realizam uma exposição crítica da teoria de Bronfenbrenner aplicada ao ambiente atlético, considerando os diferentes agentes que compõem esse contexto: atletas, treinadores, familiares e dirigentes. Em seguida, apresentam de forma clara uma proposta estruturada para o ensino e aprendizagem do Atletismo, organizada em seis fases progressivas: Etapa I – Fase lúdica, que introduz as provas de forma recreativa; Etapa II – Aprendizagem inicial das técnicas; Etapa III – Automatização e refinamento dos conteúdos; Etapa IV – Aperfeiçoamento inicial nas provas; Etapa V – Aperfeiçoamento concreto e consolidado; e Etapa VI – Aproximação aos resultados de alto rendimento (Souza et al., 2022). Diferente de apenas alertar para a importância dessas etapas, os autores indicam com clareza a correspondência entre cada fase e a idade cronológica apropriada para as diferentes categorias do Atletismo. Essa proposta didática contribui significativamente ao oferecer diretrizes concretas para profissionais da área, promovendo decisões pedagógicas mais fundamentadas. Na parte seguinte do capítulo, é apresentada uma análise detalhada da estrutura do Atletismo no estado do Paraná, evidenciando sua organização e práticas pedagógicas. Por fim,

Faúndez-Casanova, C. (2025). Souza, A., Vagetti, G. & de Oliveira, V. (2022). Atletismo e educação: perspectiva bioecológica do desenvolvimento humano. Editora Clube dos Recreadores, pp. 207. *Revista Convergencia Educativa*, (17), 103-107. <https://doi.org/10.29035/rce.17.103>

discute-se o cenário nacional da modalidade, incluindo a atuação das Secretarias Especiais de Esportes, do Comitê Olímpico e da Confederação Brasileira de Atletismo, conectando o plano local ao nacional e ressaltando os vínculos institucionais que sustentam o desenvolvimento do Atletismo no Brasil.

O terceiro capítulo, composto por onze partes, dedica-se à apresentação da pesquisa empírica realizada com atletas da equipe de Atletismo de Paranaíba. O estudo foi conduzido no próprio ambiente de treino desses atletas, alinhando-se à teoria bioecológica do desenvolvimento humano proposta por Bronfenbrenner. Essa escolha metodológica permitiu compreender como os diferentes sistemas ecológicos influenciam o processo de desenvolvimento dos participantes. Como procedimento metodológico, os autores utilizaram a análise de conteúdo, buscando uma interpretação profunda dos dados coletados. Essa abordagem possibilitou identificar categorias centrais de análise: Atleta, Família, Técnico e Gestor. Cada uma dessas categorias foi desdobrada em quatro dimensões analíticas — pessoa, contexto, processo e tempo — permitindo uma leitura abrangente e articulada dos fatores que atuam no desenvolvimento esportivo e humano dos envolvidos.

O quarto capítulo apresenta os resultados da pesquisa empírica realizada com base na teoria de Bronfenbrenner em busca de responder aos objetivos propostos sobre o ambiente atlético onde os atletas passam longos períodos de suas vidas, para o qual são explicados o contexto e o processo no tempo. Os processos desportivos, educativos e de desenvolvimento humano foram apresentados através dos resultados de entrevistas com os atletas, treinadores, familiares e dirigentes desportivos. Dessa forma, foi possível os autores entenderem, nesse contexto, o desenvolvimento e o aprendizado na trajetória dos atletas nas diferentes fases esportiva, educacional e humana. Como resultado os atletas demonstraram vivenciar atividades lúdicas “[...] e apoio e incentivo do técnico, a família acompanhava e apoiava nossos treinos e o técnico comenta que os atletas iniciam conhecendo as provas de atletismo” (p.140). Por outro lado, no que diz respeito à política desportiva Todos os entrevistados afirmaram que a política para as categorias sub 14 e sub 16 é o estímulo de um maior número de competições, procurando desenvolver ou usufruir da modalidade, aplicar o mini atletismo e permitir que as crianças participem cada vez mais das provas. Este capítulo também faz uma análise a respeito da reflexão sobre porque o atletismo de Paranaíba se destaca no cenário esportivo estadual, nacional e internacional, os entrevistados uniformemente relataram que a equipe de Paranaíba - PR se destaca pelo comprometimento dos técnicos consequentemente dos atletas superando adversidades cotidianas, como a falta de conteúdos midiáticos ou apoio empresarial, governamental enaltecendo o crescimento dos atletas como esportistas e pessoas. Por último, destacam-se os benefícios do atletismo para os jovens tanto nas suas funções escolares que se traduzem na melhoria do processo educativo como na disciplina adquirida com o ambiente esportivo.

O capítulo cinco do livro aprofunda a discussão sobre a aplicação prática da teoria bioecológica no treinamento de atletismo. Os autores exploram estratégias pedagógicas que integram os diferentes sistemas ecológicos propostos por Bronfenbrenner, enfatizando a importância da colaboração entre treinadores, atletas, famílias e comunidade escolar. Além disso, são apresentados estudos de caso que ilustram como a compreensão desses sistemas pode melhorar o desempenho atlético e promover o desenvolvimento humano integral dos

Faúndez-Casanova, C. (2025). Souza, A., Vagetti, G. & de Oliveira, V. (2022). Atletismo e educação: perspectiva bioecológica do desenvolvimento humano. Editora Clube dos Recreadores, pp. 207. *Revista Convergencia Educativa*, (17), 103-107. <https://doi.org/10.29035/rce.17.103>

atletas. O capítulo também aborda desafios e recomendações para implementar essa abordagem de forma eficaz em diferentes contextos educacionais e esportivos.

Em síntese, a leitura da obra não apenas amplia o entendimento teórico sobre o Atletismo a partir da perspectiva bioecológica, como também oferece diretrizes práticas concretas para profissionais da área. Os autores vão além da teoria ao apresentar uma proposta estruturada de ensino em etapas, vinculada à idade cronológica e ao desenvolvimento dos atletas, o que permite ao leitor aplicar imediatamente os conceitos em contextos educacionais e esportivos. A teoria bioecológica demonstrou-se eficaz como ferramenta analítica e pedagógica, pois evidencia como os diferentes sistemas — família, escola, comunidade esportiva e políticas públicas — influenciam o desenvolvimento do atleta de maneira integrada. O livro ensina, com exemplos e sistematizações, como aplicar essa abordagem em diferentes realidades, mesmo que o estudo empírico se concentre na equipe de Paranaíba. Assim, após a leitura, o leitor sai munido não apenas de uma nova lente teórica, mas também de estratégias pedagógicas claras e aplicáveis para promover o Atletismo como prática educativa transformadora. Trata-se de uma obra que articula teoria, prática e compromisso social com rara consistência — uma leitura essencial para quem deseja formar atletas, mas também cidadãos mais conscientes e preparados para o mundo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Santos, A., Vagetti, G., & de Oliveira, V. (2022). *Atletismo e educação: Perspectiva bioecológica do desenvolvimento humano*. Editora Clube dos Recreadores.

Datos de correspondencia

César Faúndez-Casanova

Doctor en Educación Física

Universidad Católica del Maule

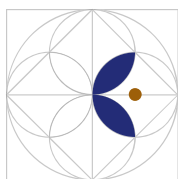
Chile

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4501-4169>

Correo electrónico: cfaundez@ucm.cl



Esta obra está bajo una Licencia de Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.



Sobre la revista

Convergencia Educativa, Revista Electrónica de Educación de la Facultad de Ciencias Educativas de la Universidad Católica del Maule, es una publicación electrónica semestral, editada por la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Católica del Maule (Chile), definida como una revista especializada en temáticas educativas, de carácter multidisciplinario, que publica aportes que se inscriben en la categoría de: artículos, revisiones documentales, estados del arte, reseñas, ensayos y afines, tanto de académicos e investigadores nacionales y extranjeros, como de estudiantes de post – grado.

Se propone contribuir al fortalecimiento de la investigación educativa, por lo que pretende ser un foro regional, nacional e internacional de convergencia de investigaciones sobre diversos campos disciplinarios, niveles y modalidades educativos; además de abordar temáticas de larga tradición investigativa como aquellos emergentes, poniendo especial atención a los vacíos en la producción intelectual educativa, de modo de favorecer la reflexión y la discusión en torno a posiciones teóricas y metodológicas diversas sobre los problemas que plantea el quehacer educativo, de modo de contribuir a la difusión y establecimiento de parámetros de calidad en los productos de la investigación educativa.

En **Convergencia Educativa, Revista Electrónica de Educación**, el lector encontrará también reseñas de publicaciones recientes sobre educación, entrevistas a académicos de reconocido prestigio, conferencias magistrales impartidas en eventos nacionales e internacionales, subsidios metodológicos; además de los resultados de las investigaciones de los estudiantes de postgrado en el ámbito de la educación.

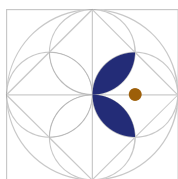
Las secciones que comprende **Convergencia Educativa, Revista Electrónica de Educación** de la Facultad de Ciencias Educativas, son las siguientes:

Artículos de investigación

Investigaciones empíricas, revisiones y análisis documentales, intervenciones educativas o sistematizaciones de experiencias, estudios evaluativos o de diagnóstico, subsidios metodológicos, ponencias o comunicaciones a congresos, etc. (12 a 20 páginas como máximo, incluyendo referencias bibliográficas, gráficos, tablas, anexos u otros).

Ensayos

Reflexiones acerca del fenómeno educativo que contribuyan a la reformulación o conceptualización de un problema, tema o metodología, que se ubiquen en el debate actual sobre el tema y manejen una bibliografía pertinente y actualizada. (12 a 20 páginas como máximo, incluyendo referencias bibliográficas, gráficos, tablas, anexos u otros).



Reseñas de libros

Del ámbito educativo o de disciplinas cuyas reflexiones hagan referencia a él (3 a 8 páginas como máximo).

Alcance y política editorial

Convergencia Educativa, Revista Electrónica de Educación, recibirá sólo trabajos originales e inéditos. Será responsabilidad exclusiva de los autores cautelar esta disposición, correspondiendo al Comité Editorial de *Convergencia Educativa, Revista Electrónica de Educación*, sólo la evaluación de la calidad intrínseca de los trabajos recibidos mediante los sistemas de arbitraje establecidos para este efecto.

Periodicidad

La revista tiene una periodicidad semestral, publicará en los meses de junio y diciembre de cada semestre, los artículos recibidos que hayan concluido todo el proceso editorial.

Convergencia Educativa, recibe artículos durante todo el año.

Proceso de Evaluación

Cada trabajo recibido por, **Convergencia Educativa, Revista Electrónica de Educación**, para su eventual publicación, es enviado a dos árbitros bajo la modalidad de revisión ciega. Cada árbitro recibirá una copia del trabajo (sin referencias de autores o afiliación a proyectos) y el protocolo de arbitraje de la revista. En el caso de diferencias significativas en los informes emitidos, el trabajo será enviado a un tercer árbitro. Desde la base de la triangulación de estos informes, el Director de la Revista, determinará su publicación o su rechazo. En todos los casos, se informará al (la) autor(a) o autores(as).

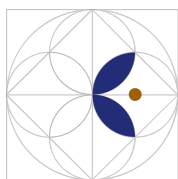
Política de acceso abierto

Esta revista proporciona un acceso abierto inmediato a su contenido, basado en el principio de que ofrecer al público un acceso libre a las investigaciones ayuda a un mayor intercambio global de conocimiento.

La publicación en la Convergencia Educativa no impone ningún coste a los autores (Cargos por Procesamiento de Artículos).

Principios de Transparencia

Las declaraciones de ética para nuestra revista se basan en los textos de [Committee on Publication Ethics \(COPE\)](#) y deben ser asumidas por todas las partes involucradas en el acto de la publicación (el autor (s), el editor (s), el revisor (s) y el director de la revista).



Derechos de autor

La propiedad intelectual de los artículos pertenece a los autores y los derechos de edición y publicación a Convergencia Educativa, Revista Electrónica de Educación. Los artículos publicados en la revista podrán ser usados libremente para propósitos educativos, académicos y de investigación, siempre y cuando se realice una correcta citación del mismo.

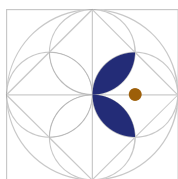
El trabajo estará bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) que permite el uso, distribución y reproducción no comercial sin restricciones en cualquier medio.

Antiplagio

La Revista Convergencia Educativa, utiliza el programa antiplagio **Compilatio** para garantizar la originalidad de los trabajos enviados.

Acerca del Software

Esta revista utiliza Open Journal Systems, el cual es un software de gestión de revistas de código abierto desarrollado, impulsado y distribuido de forma gratuita por Public Knowledge Project, bajo una licencia pública general GNU. Visite la [página web de PKP](#) para saber más acerca del software.



Instrucciones para el envío de artículos

Lista de comprobación para la preparación de envíos

Como parte del proceso de envío, los autores/as están obligados a comprobar que su envío cumpla todos los elementos que se muestran a continuación. Se devolverán a los autores/as aquellos envíos que no cumplan estas directrices.

- El envío no ha sido publicado previamente ni se ha sometido a consideración por ninguna otra revista (o se ha proporcionado una explicación al respecto en los Comentarios al editor/a).
- El archivo de envío está en formato Microsoft Word.
- Siempre que sea posible, se proporcionan direcciones URL para las referencias.
- El texto tiene interlineado sencillo; 12 puntos de tamaño de fuente; se utiliza cursiva en lugar de subrayado (excepto en las direcciones URL); y todas las ilustraciones, figuras y tablas se encuentran colocadas en los lugares del texto apropiados, en vez de al final.
- El texto se adhiere a los requisitos estilísticos y bibliográficos resumidos en las Directrices del autor/a, que aparecen en Acerca de la revista.

Directrices para autores/as

Forma y preparación de manuscritos

1. Consideraciones generales

- 1.1. Los textos deben estar escritos en castellano, inglés y/o portugués, desarrollados en formato Word, tamaño carta.
- 1.2. En la primera página debe figurar el título del trabajo en castellano, inglés y/o portugués, seguido del nombre y apellidos del autor (a) o los autores, institución a la que pertenece(n), teléfonos y correo electrónico.
- 1.3. El título de la colaboración debe representar el contenido del artículo y permitir al lector situarse en el contexto específico que aborda. Se debe incluir también la traducción al inglés, en el caso de los textos en español y portugués. Los textos escritos en inglés deben incluir la traducción del título al español.

- 1.4. En caso de que el trabajo haya sido auspiciado o financiado por alguna institución, debe ser indicado al pie de página. De igual forma, los artículos derivados de un proyecto de tesis de postgrado deben indicar el nombre de la respectiva tesis, autor(es), así como del profesor(a) guía.
- 1.5. Los artículos deben incluir un resumen (abstract) que no exceda las 250 palabras; además de 3 a 5 palabras clave. Tanto el resumen como las palabras clave deben estar traducidos al inglés, en el caso de los textos en castellano o portugués. Los textos en inglés deben contener el resumen y palabras clave traducidos al castellano.
- 1.6. La extensión del trabajo debe fluctuar entre 12 a 20 páginas como máximo, en el caso de los artículos, incluyendo referencias bibliográficas, gráficos, tablas, anexos u otros. Las entrevistas y conferencias no tienen una extensión mínima ni máxima. Las reseñas deben fluctuar entre 3 y 8 páginas.
- 1.7. El tipo de letra debe ser Times New Roman, o Arial tamaño 12, empleando un interlineado de un espacio y medio, con un margen de 3 cm por lado justificado.

2. Consideraciones referidas al texto

- 2.1. En caso de que el artículo se halle subdividido en secciones o apartados, los títulos deberán ir en negrita e irán precedidos por la numeración decimal, comenzando por 1., siguiendo por 1.1. o 2, según corresponda.
- 2.2. En la línea que da inicio a un nuevo párrafo se utilizará una sangría de cinco espacios en el margen izquierdo. Un párrafo que va a continuación de un título o un subtítulo no lleva sangría en su primera línea.
- 2.3. Las notas a pie de página serán utilizadas, preferentemente, para efectuar comentarios o agregar información que permitan ampliar la perspectiva de lo referido en el cuerpo del artículo. No hay límite de notas a pie de página, siempre que cumplan con lo señalado. Las referencias bibliográficas no deben incluirse como notas, ya que éstas deben aparecer en la lista al final del artículo.
- 2.4. Todas las tablas o gráficos incluidos en el documento deben poseer exactamente el mismo formato.
- 2.5. En el caso de adjuntar imágenes, estas deben estar en formato jpg, tiff, png y/o gif en alta resolución.
- 2.6. Las páginas o folios del documento enviado no deben incluir texto en las cabezas (headers).

3. Consideraciones referidas a la citación

- 3.1. Para las citas no textuales o de referencia general, se indicará entre paréntesis el apellido y el año; por ejemplo: (Morin, 2006). Si se trata de una fuente con dos autores, se procederá según el siguiente ejemplo: (Maturana & Varela, 1984). En el caso de una fuente con más de tres autores se hará así: (Marchesi et al., 2001). Si la cita procede de una fuente indirecta, se tomará como ejemplo lo siguiente: (Cit. en Touraine 2006, p. 47).
- 3.2. Las citas textuales (en las cuales no se utilizará la letra cursiva, salvo que esta se encuentre en el texto original), serán presentadas de la siguiente manera. Cuando las citas no sobrepasen las cuatro líneas irán entrecomilladas e incorporadas en el párrafo. Las citas de más de cuatro líneas irán en párrafo aparte y exclusivo, sangrado a 10 espacios y sin comillas. Al final de cada tipo de cita se indicará entre paréntesis el apellido, el año y la página; por ejemplo: (Morin, 2006, p. 63). Si se trata de una fuente con dos autores, se procederá según el siguiente ejemplo: (Maturana & Varela, 1984, p. 73). En el caso de una fuente con más de tres autores se hará así: (Marchesi et al., 2001, p. 98). Si la cita procede de una fuente indirecta, se tomará como ejemplo lo siguiente: (Cit. en Touraine, 2006, p. 47).
- 3.3. Sólo si el (o los) autor(es) y el año han sido precisados claramente antes de introducir la cita, entonces se señalará exclusivamente el número de la página. En el caso de que la cita proceda de Internet, a continuación del apellido se escribirá “en línea” (la dirección electrónica específica será señalada dentro del listado de obras citadas).
- 3.4. El apego de la cita al texto original será pleno, reproduciéndose incluso las singularidades expresivas que pueda contener aquél, en cuyo caso, junto a la palabra o expresión que corresponda, se escribirá entre paréntesis sic.
- 3.5. La exclusión u omisión de alguna parte del texto original (ya sea de una o más palabras) será advertida en la cita poniendo entre corchetes tres puntos suspensivos en el sitio en que corresponda. Asimismo, serán puestas entre corchetes palabras o expresiones que, no hallándose en el texto original, resulta necesario introducir, ya sea para facilitar la fluidez de la lectura o bien para contextualizar una expresión o un contenido que podría resultar equívoca.
- 3.6. De acuerdo a las normas APA, al final del artículo se presentará un listado con las obras citadas, ordenado alfabéticamente según el primer apellido del autor principal. Si en el artículo se han citado dos o más obras de un mismo autor, estas se ordenarán cronológicamente, poniendo en primer lugar la más reciente (y escribiendo el apellido sólo en ésta; en las demás entradas se realizará una línea). Si coincide el año de edición, se diferenciarán agregando una letra después de éste (a, b, c).

3.7. Las referencias bibliográficas se elaborarán de acuerdo al siguiente criterio:

Libro completo de un solo autor

Apellido, coma, inicial del primer nombre, punto, año de edición entre paréntesis, punto, título del libro en cursiva, punto, editorial, punto.

Ejemplo

García, R. (2000). *El conocimiento en construcción. De las formulaciones de Jean Piaget a la teoría de sistemas complejos*. Gedisa.

Libro completo de varios autores

Se indicarán todos los autores, siguiendo el orden anterior. Entre el penúltimo y el último autor (o entre el primero y el segundo, si son dos) se escribirá una “y” (&, en inglés).

Ejemplo

Ceberio, M., & Watzlawick, P. (1998). *La construcción del universo. Conceptos introductorios y reflexiones sobre epistemología, constructivismo y pensamiento sistémico*. Herder.

Capítulo de libro

Se indicará el autor, siguiendo el orden anterior. Después del año se indicará el nombre del capítulo (sin comillas ni cursiva). A continuación, y tras un punto, se escribirá “En”, agregando la inicial y el apellido (este último en mayúscula) del editor o compilador del libro. Después de una coma, se escribirá en cursiva el título de éste, agregando entre paréntesis la página inicial y final del capítulo (ambas unidas por un guión).

Ejemplo

Prigogine, I. (1998). Resonancias y dominios del saber. En M. Elkaïm, *La terapia familiar en transformación* (pp. 183-188). Paidós.

Artículo de revista

Después del año de publicación se hará un punto y a continuación se indicará el título del artículo (sin comillas ni cursiva). Tras un punto, se indicará en cursiva el nombre de la revista. Después de una coma, se señalará el número de la revista y, tras otra coma, la página inicial y final del artículo (ambas unidas por un guión).

Ejemplo

Villalta, M. (2009) Análisis de la conversación: una propuesta para el estudio de la interacción didáctica en sala de clase. *Estudios pedagógicos*, 35(1), 221-238.

Documentos electrónicos

En general, se procede de una manera similar a lo indicado arriba, incorporando al final de cada referencia la fecha de consulta y la dirección electrónica.

Ejemplo

Fredrickson, B. L. (2000). *Cultivating positive emotions to optimize health and well-being*. *Prevention & Treatment*, 3, Article 001a. <http://journals.apa.org/prevention/volume3/pre030001a.html>

Declaración de Privacidad

Los nombres y direcciones de correo-e introducidos en la **“Revista Convergencia Educativa, Revista Electrónica de Educación”** se usarán exclusivamente para los fines declarados por esta revista y no estarán disponibles para ningún otro propósito u otra persona.

Aviso de derechos de autor/a



Esta obra está bajo una Licencia de Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.



ucm

UNIVERSIDAD CATOLICA DEL MAULE