



María del Rocío Carranza Alcántar
María Obdulia González Fernández
Claudia Islas Torres
(coords.)

Innovación en la docencia para el fomento de las habilidades del siglo XXI

Innovación en la docencia
para el fomento de las
habilidades del siglo XXI

En este libro se recogen aportaciones que han superado un riguroso proceso de selección y evaluación (*double blind peer review process*) según los siguientes criterios de evaluación: calidad del texto enviado, novedad y pertinencia del tema, originalidad de la propuesta, fundamentación bibliográfica y rigor científico.

**Comité Editorial Internacional
(miembros de los grupos de investigación):**

EVA ORDOÑEZ OLMEDO
Universidad de Córdoba, EDUINNOVAGOGÍA (HUM 971)

JULIO RUIZ PALMERO
Universidad de Málaga, (SEJ-533)

Francisco Javier Hinojo Lucena
Universidad de Granada, Análisis de la Realidad Educativa -
AREA (HUM-672),

Comité Editorial Octaedro:

ELOY LÓPEZ-MENESES
Universidad Pablo de Olavide (Sevilla, España).

MANUEL LEÓN-URRUTIA
Universidad de Southampton (Reino Unido)
Director editorial de Ediciones Universitarias Octaedro

María del Rocío Carranza Alcántar,
María Obdulia González Fernández
y Claudia Islas Torres
(coords.)

Innovación en la docencia para el fomento de las habilidades del siglo XXI

Octaedro 

Colección Horizontes-Universidad

Título: *Innovación en la docencia para el fomento de las habilidades del siglo XXI*



Av. Rafael Casillas Aceves No. 1200,
C.P. 47620, Tepatitlán de Morelos, Jalisco, México

Primera edición: octubre de 2024

© María del Rocío Carranza Alcántar, María Obdulia González Fernández y
Claudia Islas Torres (coords.)

© De esta edición:
Ediciones OCTAEDRO, S.L.
C/ Bailén, 5 – 08010 Barcelona
Tel.: 93 246 40 02
octaedro@octaedro.com
www.octaedro.com

Esta publicación está sujeta a la Licencia Internacional Pública de
Atribución/Reconocimiento-NoComercial 4.0 de Creative Commons.
Puede consultar las condiciones de esta licencia si accede a:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

ISBN: 978-84-10282-71-1

Maquetación: Fotocomposición gama, sl
Diseño y producción: Octaedro Editorial

Publicación en acceso abierto - *Open access*

Sumario

Prólogo	9
MARTHA VERGARA FREGOSO	
1. Metodologías activas en la enseñanza y su vinculación con el desarrollo de habilidades del siglo XXI	13
CLAUDIA ISLAS TORRES, FRANCISCO JAVIER ROMERO MENA, NOÉ HERNÁNDEZ VÁLDEZ	
2. El enfoque STEAM en la innovación educativa: revisión sistemática de literatura del periodo 2019-2024	27
TERESA DE JESÚS VILLASEÑOR LEAL, GIZELLE GUADALUPE MACÍAS GONZÁLEZ, MARÍA OBDULIA GONZÁLEZ FERNÁNDEZ	
3. Implementación de metodologías activas para la promoción del pensamiento lógico-matemático a partir de los estilos de aprendizaje de Felder y Soloman	53
SERGIO FRANCO CASILLA, FERNANDO CORNEJO GUTIÉRREZ, CLAUDIA ISLAS TORRES	
4. Mapa mental y pensamiento crítico en las decisiones vocacionales: guía de intervención para el bachillerato	71
SHERRIE LILIANA MACEDO VALLADARES, GIZELLE GUADALUPE MACÍAS GONZÁLEZ, SERGIO FRANCO CASILLAS	

5. La alfabetización del profesorado universitario para el ejercicio de la enseñanza actual	91
JOSÉ LUIS TORNEL AVELAR, ALMA AZUCENA JIMÉNEZ PADILLA, MARÍA DEL ROCÍO CARRANZA ALCÁNTAR	
6. Formación docente para la construcción de ambientes de paz en contextos vulnerables.	113
MARÍA OBDULIA GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, MARIANA VEGA VILLANUEVA, HORACIO GÓMEZ RODRÍGUEZ	
7. Promoción de la resiliencia en el entorno escolar: el rol del docente en contextos de violencia	133
MARÍA DEL ROSARIO ZAMORA BETANCOURT, MIRIAM ALEJANDRA MARTÍN GONZÁLEZ	
8. Las TIC como estrategia para aprender un segundo idioma.	153
ANA GABRIELA GONZÁLEZ ANAYA, SAÚL RODRÍGUEZ SÁINZ	
9. El semestre base del bachillerato como promotor de habilidades clave para el siglo XXI	169
MARÍA DEL ROCÍO CARRANZA ALCÁNTAR, MÓNICA TAPIA MARTÍNEZ, ROSANA RUÍZ SÁNCHEZ	
10. El paradigma de la neurodiversidad y la educación superior: una brecha hacia la inclusión	187
JUANA JAZMIN FUENTES HERRERA, RODRIGO VARGAS SALOMÓN	
Sobre las coordinadoras.	201

Prólogo

MARTHA VERGARA FREGOSO

Recorrer este libro nos brinda la oportunidad de reflexionar sobre cómo la palabra *innovación* está presente en todos los discursos del ámbito educativo. Este término no solo señala la necesidad de mejorar la calidad del aprendizaje, sino también la importancia de preparar a los estudiantes para un futuro incierto y en constante evolución, como el que vivimos actualmente. Esto implica desarrollar habilidades que les permitan adaptarse y aprender de manera efectiva en un entorno cambiante y, así, fomentar tanto su desarrollo personal como profesional en la sociedad contemporánea.

De este modo, podría considerarse que los contenidos toman como marco la «Innovación en la docencia para el fomento de las habilidades del siglo XXI», con ejes transversales como la innovación, la docencia, las habilidades y la sociedad actual, los cuales se desarrollan a lo largo de los diez apartados que conforman la obra.

Si bien cada parte del libro presenta perspectivas diferentes para caracterizar la innovación, es posible identificar una preocupación central compartida por los autores: la innovación no solo se refiere a la introducción de elementos novedosos en el ámbito educativo, sino también a la capacidad de estos para generar un impacto significativo en las prácticas pedagógicas, en los procesos de enseñanza-aprendizaje, y en la estructura de las instituciones educativas. Su finalidad es transformar y mejorar la educación mediante la incorporación de nuevas ideas, métodos y enfoques pedagógicos.

En los últimos treinta años, la innovación educativa en México ha cobrado gran importancia, ya que desde la década de 1990 se han implementado una serie de reformas educativas orientadas a mejorar la calidad y la equidad en la educación, integrando la innovación como un componente esencial. Desde entonces, diversos programas y políticas enfatizan la necesidad de innovar en los procesos educativos para adaptarse a un entorno en constante cambio y a las crecientes demandas sociales.

Con este propósito, y para avanzar en este ámbito, así como lograr una educación que responda a las necesidades contemporáneas, es fundamental la interacción y la participación de los diferentes actores del sistema educativo. Los 27 coautores de la obra presentan experiencias de innovación y propuestas orientadas a la innovación, a través de metodologías que fomentan la participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, como el uso de mapas mentales.

En este sentido, se enfatiza la importancia de la participación de los docentes como eje central del proceso de enseñanza, por lo que es necesario que cuenten con las habilidades básicas para facilitar el aprendizaje de los estudiantes, ya que se les considera agentes clave en la innovación educativa. Esto implica un proceso reflexivo y crítico basado en la realidad social y cultural de los estudiantes. Este enfoque requiere que los docentes se involucren en la identificación de problemas y en el diseño de soluciones que respondan a las necesidades específicas de sus contextos educativos. Por ello, los autores también destacan la necesidad de fortalecer la formación docente.

Entre las habilidades cognitivas fundamentales que deben desarrollarse en los estudiantes para lograr la innovación se encuentran el pensamiento lógico-matemático y el pensamiento crítico, las cuales se traducen en habilidades cognitivas interdependientes y se complementan entre sí, contribuyendo al desarrollo integral de las capacidades cognitivas. Permiten a los individuos resolver problemas, evaluar información y tomar decisiones informadas. Asimismo, estas habilidades ayudan a que los estudiantes logren el planteamiento, la resolución de problemas, y la toma de decisiones.

Por otra parte, el libro hace referencia a algunas experiencias de innovación y buenas prácticas con las que evidencian la importancia que tiene el trabajo colaborativo, porque a través de

esta forma de organización se aprende de unos y otros y, en las instituciones educativas, es un medio para lograr la construcción de conocimiento a través de la interacción y la cooperación. Esto podría ser una estrategia para transformar el trabajo cotidiano y, con ello, lograr la mejora continua.

Nos encontramos en un momento histórico en el que el papel del docente cobra mayor relevancia en los procesos formativos, por lo que su profesionalización se fundamenta en la apropiación de conocimientos a partir de la práctica, dando prioridad a la reflexión sobre la experiencia del profesor. Esto busca que, a partir de dicha reflexión, sea posible lograr una innovación educativa con un enfoque integral. La innovación no debe limitarse a cambios superficiales, sino que debe promover una transformación real y efectiva en la educación, adaptándose a las exigencias del siglo XXI.

Por la naturaleza del contenido y su orientación práctica, la lectura de este texto se recomienda, porque aporta aspectos significativos para que los lectores puedan encontrar alguna resonancia que dé cuenta de su propia experiencia de innovación y posibilite una mejor atención a las problemáticas educativas en la actualidad.

Metodologías activas en la enseñanza y su vinculación con el desarrollo de habilidades del siglo XXI

CLAUDIA ISLAS TORRES
FRANCISCO JAVIER ROMERO MENA
NOÉ HERNÁNDEZ VÁLDEZ

Resumen

Innovar en la educación trae consigo múltiples cambios, pues se requiere que los procesos formativos se adecuen a las necesidades que impone el contexto económico y social, por ende, la manera de enseñar, aprender y potencializar las habilidades de los estudiantes requiere de acciones estructuradas basadas en referentes teóricos, que permitan explicar el acontecer en las aulas. El objetivo del presente texto es visibilizar la vinculación entre las metodologías activas utilizadas en las prácticas de enseñanza y el desarrollo de habilidades del siglo XXI por parte de estudiantes universitarios. Para tal objetivo, se trabajó en una revisión sistemática de literatura publicada entre el 2018 y 2023 en idioma español, se aplicó como criterios de inclusión para la selección de textos que estos conceptualizaran las metodologías activas, así como las habilidades del siglo XXI, y que entre su descripción facilitaran la identificación de elementos vinculantes que permitieran dar la explicación que aquí se presenta. Para la exposición de la información encontrada, se aplicó un proceso hermenéutico. Se identificó como elementos vinculantes a las capacidades de comunicación, colaboración, creatividad, pensamiento analítico, creativo, y reflexivo, que en conjunto fortalecen los aprendizajes de los estudiantes posibilitándolos a adaptarse a un mundo cambiante que les requiere capacidades productivas, innovadoras y creativas. Se recomienda en el corto plazo, generar investigaciones en las que se explique empíricamente la vinculación demostrada en este texto.

Palabras clave: Metodologías activas, habilidades del siglo XXI, revisión sistemática, proceso hermenéutico

1. Introducción

La educación es considerada como un agente de cambio, pues representa el medio por el cual se habilita a los individuos para que obtengan conocimientos y habilidades que les permitan enfrentarse a los retos que les impone la sociedad incierta y dinámica en la que se desenvuelven (Palacios *et al.*, 2021). Por ello, este ámbito requiere de innovación, para que en las instituciones a través de las prácticas de enseñanza se promueva la incorporación de metodologías que fomenten aprendizajes significativos en los que los estudiantes sean parte activa (Fernández *et al.*, 2020). La innovación representa uno de los elementos estructurantes de las prácticas de formación, pues es el docente quien la materializa a través de sus acciones de enseñanza al tratar de introducir mejoras para afrontar las exigencias que se gestan en las aulas.

En este sentido, entiéndase por *innovación educativa* la implementación de acciones y estrategias originales y novedosas que efficientizan los procesos de enseñanza-aprendizaje, de tal forma que se generan nuevas maneras de interacción y adaptación entre docentes y estudiantes, implicando en muchos casos el uso de contenidos actualizados, materiales didácticos útiles, así como la habilitación de competencias digitales (Palacios-Núñez *et al.*, 2021). La innovación en los últimos años se ha focalizado en prácticas de enseñanza centradas en el alumnado, la educación competencial y el aprendizaje en un contexto globalizado (Quilabert *et al.*, 2023) que conducen a diversificar las experiencias pedagógicas, las estrategias educativas, los modelos y métodos formativos, así como los evaluativos, todo con la finalidad de garantizar la eficacia en el aprendizaje de los alumnos (Palacios-Núñez *et al.*, 2021; Suárez-Lantarón, 2023).

La innovación, a su vez, comporta la capacidad de adaptación de las instituciones y, por ende, de sus principales actores a los desafíos que el mundo les impone, pues tal como se vivió durante la pandemia por COVID-19, la educación se adecuó a la formación vía remota, y se pasó vertiginosamente de las prácticas tradicionales presenciales a las totalmente asistidas por la tecnología, lo cual dinamizó los procesos formativos dando paso a la creación de entornos de enseñanza diversificados; por tanto, se innovó, aunque quizá no bajo la estructura y coheren-

cia que se requería, pero finalmente se realizó un proceso de adaptación en función de las necesidades del momento y para un bienestar social.

En consecuencia, hacer innovación educativa requiere de ofrecer soluciones a carencias identificadas o a necesidades expresadas, partiendo de análisis complejos en los que se observen todas las aristas de un problema, de allí que innovar representa una oportunidad de evolución y adaptación (González-Montea-gudo, 2020).

Es importante considerar que del tipo de innovación educativa que se genere dependerá el éxito de la educación, pues desde la perspectiva de Serdiukov (2017) y Ramírez-Ramírez (2020) no basta con innovar, sino que también es necesario ser constantes y escalar para que el impacto sea significativo y se llegue a más estudiantes y docentes, lo que potencializa la generación de cambios y mejoras de tipo social.

Para que la innovación educativa sea efectiva, la OECD definió en 2016 cinco ejes fundamentales, a decir: 1) la innovación puede mejorar los resultados de aprendizaje y la calidad de la educación, 2) es un factor de mejora para la equidad social, 3) tiene el potencial de estimular de manera más eficiente la entrega de los servicios educativos, 4) coadyuva en la adopción frente al cambio acelerado de la sociedad y economía nacional, y 5) es un elemento clave en las agendas de los programas formativos que buscan promover el desarrollo de habilidades para la innovación en los diferentes actores del sistema educativo.

2. La innovación y las metodologías activas presentes en los procesos de enseñanza-aprendizaje a través del docente

Es necesario señalar que la innovación educativa no puede dirigirse únicamente a la mejora constante del proceso de aprendizaje, sino reconocerse en términos de la enseñanza, por la significatividad e influencia que tiene la labor del profesor en los resultados del estudiantado (Palacios-Núñez *et al.*, 2021) de tal forma que innovar desde la enseñanza implica que se evalúe la implementación de estrategias o prácticas diferenciadas en los

contextos educativos, y, para ello, el docente es el responsable de elegir la aplicación de cualquier mejora, pues es él quien se encarga de captar la oportunidad, implementarla y valorarla para medir su éxito o fracaso (González-Monteagudo, 2020) y contribuir, así, a la mejora continua de la práctica, marcando las directrices que determinan el rumbo del acto educativo.

En este sentido, el docente identifica las áreas de oportunidad en las que puede incidir para el buen aprendizaje de los estudiantes (Anchundia-Roldán *et al.*, 2023), guiándolos en la adquisición de conocimientos desde la implementación de diversas estrategias, como las metodologías activas.

Mismas que han tomado relevancia por la significatividad que representan en cuanto a la manera en que los docentes y estudiantes se involucran en el acto formativo, estas metodologías permiten al alumnado la adquisición y construcción de su conocimiento, además del fortalecimiento de habilidades y actitudes elementales para el desarrollo profesional (Zapata-Lascano *et al.*, 2024).

Las metodologías activas motivan al estudiante a una participación constante a través de la colaboración, la resolución de problemas, la realización de proyectos, la diferenciación de los momentos de aprendizaje, el juego, etcétera (Anchundia-Roldán *et al.*, 2023). Asimismo, favorecen el desarrollo de destrezas debido a la implicación directa de los alumnos durante su proceso de formación, garantizando, así, la asimilación de conocimientos que pueden poner en práctica en diversos contextos.

Los alumnos que aprenden a través de metodologías activas experimentan cierto grado de realidad, complejidad y viabilidad, guiados por docentes que ponen a su alcance conocimientos a los que les dan significatividad en función de la interacción que tienen con diferentes entornos (Barrientos de Bojórques, 2023).

A decir de Suárez-Lantarón (2023), la implementación de metodologías activas implica cambios didácticos que conllevan a una conceptualización renovada del proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que se suma al desarrollo de habilidades digitales que requieren tanto los docentes como los estudiantes para potencializar y simplificar la adquisición de conocimientos, pasando de la memorización a la práctica fundamentada.

En este sentido, para quienes aquí escriben resulta necesario destacar que en términos de dichas metodologías para que el

alumnado logre sus aprendizajes deben coexistir cuatro elementos esenciales: 1) se aprende desde la experimentación, 2) el resolver problemas es algo complejo, 3) la adquisición de conocimientos es una acción relevante y 4) el coaprendizaje se sostiene desde la socialización. De esta forma, si alguno de estos elementos hace falta, entonces, no se logran aprendizajes significativos, el docente por su parte propone a los alumnos las actividades de clase, tareas de realización individual o colectiva y el desarrollo de pensamiento creativo y crítico para complementar los elementos que se ponen en juego.

3. Metodologías activas: descripción

Las metodologías activas promueven la motivación y participación por parte de los estudiantes, por lo que el cuestionamiento que un docente debe plantearse cuando las implementa es: «¿Qué vamos a aprender?», en el entendido de que ayuda a configurar un escenario paradigmático en el que la participación del estudiante es determinante, en este sentido, a continuación, se expone la conceptualización de distintas metodologías.

3.1. Aprendizaje-servicio

Es un enfoque pedagógico que involucra a los estudiantes en el desarrollo de experiencias de aprendizaje que se vinculan a la atención de necesidades de una comunidad, con esta metodología pueden ponerse en práctica conocimientos disciplinares que permiten que los alumnos acrecienten sus valores éticos, el cuidado del medio ambiente, su responsabilidad social y la reflexión crítica de lo que sucede en su entorno (Bär-Kwast, Escofet-Roig y Payá-Sánchez, 2023; Gutiérrez-Vázquez, Seve y Amann-Alcocer, 2023), las experiencias vividas en este tipo de aprendizaje son una forma activa y significativa de colaboración e interlocución, y, además, posibilitan el acercamiento a diversos retos que potencializan la comunicación, el diálogo, la cooperación y aquellos elementos que promueven un aprendizaje auténtico.

3.2. Aprendizaje cooperativo

Este tipo de aprendizaje se vincula con las relaciones que se construyen en grupo para dar respuesta a diversas situaciones, se ponen en práctica las competencias cognitivas y se potencializa la responsabilidad, el compromiso y autoestima de los estudiantes (Sosa-Delgado *et al.*, 2023), lo que ayuda a fortalecer las relaciones interpersonales de quienes se involucran para aprender colectivamente.

La interacción entre los alumnos permite que se confronten ideas, se intercambie información, se modifiquen conceptos previos, se defiendan posturas y se compartan formas de aprender diversificadas (Castillo-Reche y Suárez-Lantarón, 2020). Se basa en diferentes aspectos de la complementariedad y la confianza entre los integrantes de los grupos, así como, en la comunicación, coordinación y compromiso entre ellos.

El aprendizaje cooperativo requiere que los docentes que lo promuevan estén actualizados en sus disciplinas y renueven constantemente sus métodos de enseñanza, así como dar instrucciones planificadas que motiven a los estudiantes para el logro de metas compartidas a través de la interacción en grupos pequeños heterogéneos, donde los estudiantes profundizan en tareas de forma coordinada implicándose en el logro de su aprendizaje y el de sus compañeros.

3.3. Aprendizaje basado en problemas (ABP)

El ABP es uno de los métodos más popularizado entre los docentes y estudiantes, pues desde la exposición de problemas se identifican las necesidades de aprendizaje, se busca información suficiente que se requiere para resolverlo y los alumnos tienen una interacción directa con el objeto de estudio, lo que es indispensable para la apropiación del conocimiento.

Desde la postura de Castro-Martín y Silva-Lorente (2022), el ABP conlleva al desarrollo de procesos metacognitivos de los estudiantes, donde la adquisición de conocimientos también implica la evolución de competencias previamente definidas. Este tipo de aprendizaje se centra en el alumno y se produce en pequeños grupos; el rol del profesor es de facilitador del proceso, el aprendizaje se da en torno a un problema, y la nueva informa-

ción se adquiere desde la autodirección (Amador-Alarcón *et al.*, 2023), asimismo, implica la colaboración y cooperación que dirigen al estudiante a una realidad cercana para enfrentarse a un mundo profesional.

3.4. Aprendizaje basado en proyectos (ABPy)

El ABPy es una metodología que promueve el desarrollo de habilidades por parte de los estudiantes que se integran para trabajar en la generación de alternativas de solución a diferentes problemáticas a través de estructurar un proyecto en el que ellos planean, ejecutan, verifican y evalúan opciones que tienen aplicación en un contexto real, más allá del aula de clases. En este tipo de experiencias, los alumnos protagonizan su proceso formativo al pasar por las siguientes etapas: 1) presentación del desafío, 2) proceso de indagación para dar respuesta al desafío al que se enfrentan, 3) crear productos a partir de la indagación, 4) comunicar o explicar el proyecto estructurado con lo que este ha implicado en cuanto a objetivos, desarrollo y resultados (Navarro-Villarruel *et al.*, 2023; Sánchez-Rivas *et al.*, 2023; Zepeda-Hurtado *et al.*, 2022).

En este tipo de aprendizaje el docente es coparticipe del proceso de desarrollo del proyecto, pues su rol es mediar y organizar situaciones didácticas en las que se promueva la cooperación, la comunicación y el aprender entre pares. Por otra parte, las situaciones didácticas que diseña deben conducir a proyectos que sean atractivos, retadores y motivadores para los estudiantes donde ellos ponen en práctica sus diferentes estilos de aprendizaje.

3.5. Aula invertida (*flipped classroom*)

Esta es una metodología activa que ha dado vuelta a las clases tradicionales con la finalidad de que los estudiantes sean realmente partícipes de su aprendizaje, su objetivo principal es que el docente se centre en la atención a las necesidades particulares del estudiantado después de que estos hayan revisado los contenidos de una clase, mismos que han sido proporcionados por el docente a través de videos o lecturas que ellos revisan de forma previa al momento del encuentro entre profesor y alumnos, momento donde el espacio grupal se dinamiza y se potencializan las habilidades tecnológicas, comunicativas, informacionales,

colaborativas, interactivas, creativas e innovadoras en el marco de una nueva forma de aprender (Domínguez-Rodríguez, 2020).

La propuesta de la *flipped classroom* es invertir las actividades que se realizan habitualmente en las aulas, por otras que favorezcan el aprendizaje autónomo y los ambientes colaborativos (Guevara-Duarez *et al.*, 2020).

4. Las habilidades del siglo XXI

La evolución a la que se ha sometido la sociedad ha implicado que las personas desarrollen habilidades que les permitan vivir e interactuar de forma eficiente en los contextos en que se desenvuelven, de tal forma que actualmente basta con solo poseer conocimientos especializados en una área o disciplina, sino saber aplicarlos en combinación con ciertas competencias que lo potencialicen.

En este sentido, en el ámbito educativo, las habilidades del siglo XXI son conocidas como las aptitudes esenciales que combinan el desempeño social, la comunicación, la interacción con los demás, y aquellas que no son cognitivas y que más bien son innatas al ser humano, que se adquieren desde la infancia y se potencializan a lo largo de la vida.

El uso de estas habilidades significa poner en práctica aptitudes, rasgos de personalidad y valores adquiridos (López-López y Lozano, 2021; Zepeda-Hurtado *et al.*, 2018) que conllevan a que un sujeto domine sus emociones, resuelva problemas, sepa trabajar en equipo, maneje su estrés, tenga relaciones amigables y cordiales, y ponga en énfasis el lado humano y emocional de quien lo rodea, con la finalidad de desempeñarse de manera efectiva en los distintos ambientes en que se desenvuelve.

El hecho de que un estudiante posea habilidades del siglo XXI significa que está preparado para resolver retos futuros, además, que es capaz de razonar, analizar y comunicar eficazmente sus ideas, y ha encontrado un sentido de crecimiento personal y profesional que lo caracterizará a lo largo de la vida (Aranguren-Peraza, 2022), asimismo, sabe acceder y gestionar eficazmente la información (Rodríguez-Siu, 2020).

Según Blackman (2014, citado en Sánchez-Ambris *et al.*, 2022), las habilidades blandas hacen referencia a las habilidades de interacción y articulación interpersonales que juegan un pa-

pel positivo en la empleabilidad de un individuo y sus resultados en el mercado laboral.

Por otra parte, para Aguinaga-Vásquez y Sánchez-Trujillo (2020), las habilidades del siglo XXI tienen que ver con la comunicación, cooperación, asertividad, responsabilidad, empatía, involucramiento y autocontrol que habilitan a una persona para que esta se desempeñe y actúe ante diversas situaciones.

5. Método

Para llevar a cabo la presente explicación, se trabajó en la revisión sistemática de literatura producida en idioma español entre 2018 y 2023. Se aplicó como criterios de inclusión:

- Que los textos conceptualizaran las metodologías activas y las habilidades del siglo XXI.
- Que entre su descripción facilitaran la identificación de elementos vinculantes.

Criterios que por sí mismos contribuyeran al logro del siguiente objetivo: visibilizar la vinculación entre las metodologías activas utilizadas en las prácticas de enseñanza y el desarrollo de habilidades del siglo XXI por parte de estudiantes universitarios.

Para la exposición de la información, se aplicó un método hermenéutico analógico que consistió en la interpretación de significados asumidos por los autores de los textos analizados y que en unión con la abstracción de quienes aquí escriben, dieron sustento al producto que se presenta, toda vez que es una forma de entender la realidad desde la experiencia de lo humano.

La hermenéutica analógica (Roberti, 2011) es un acto de interpretación que se hace desde la relación de semejanza entre cosas distintas a través de una conjunción semántica que se delimita por los contextos de significación del autor y del intérprete, en función de la comunidad de referencia. El proceso hermenéutico permite dar sentido a los textos que se analizan desde la interpretación relativa (Cárcamo-Vásquez, 2005). Al seguir este método, ha sido posible llegar a la explicación que se presenta a continuación, no sin antes haber estructurado las conceptualizaciones que anteceden a este apartado.

6. Elementos vinculantes entre metodologías activas y habilidades del siglo XXI

Después de la revisión de literatura y las conceptualizaciones expuestas, se presenta la síntesis de los elementos vinculantes entre las metodologías activas para la enseñanza y las habilidades del siglo XXI de estudiantes universitarios, en el entendido de que ambos aspectos de un proceso formativo se enfocan en preparar a los alumnos para enfrentarse a los desafíos que se les imponen día a día.

El pensamiento crítico, la resolución de problemas, la colaboración y la comunicación se hacen presentes en el ABP y el ABPy, como elementos que permiten que los estudiantes trabajen en proyectos reales y complejos que requieren de la aplicación de sus conocimientos, el análisis crítico, el trabajo en equipo y la comunicación efectiva para presentar las soluciones que construyen en torno a realidades que requieren de propuestas eficaces.

Por su parte, el aprendizaje cooperativo resalta el fomento de la colaboración, el trabajo en grupo y ayuda a que los estudiantes desarrollen sus habilidades interpersonales, así como el aprendizaje-servicio. A su vez, implica la cooperación, comunicación y liderazgo, al poner al estudiante como elemento central en el desarrollo de propuestas de utilidad para ellos y su comunidad.

El aula invertida logra que los estudiantes gestionen su autoaprendizaje, administren sus tiempos, responsabilidades y pongan en práctica sus habilidades digitales, mismas que permiten a los alumnos acceder a los contenidos que se les disponen en diferentes formatos y ambientes.

Como se ha observado, los elementos vinculantes entre ambos conceptos parecen diluirse como parte de los conceptos que se han proporcionado, pues las metodologías activas se fortalecen con las habilidades blandas al ser dos aspectos integrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La formación del siglo XXI basada mayoritariamente en el aprendizaje competencial y centrada en el estudiante precisa que las aptitudes humanas tomen relevancia, pues son estas las que habilitarán a los individuos a responder a los retos a los que se enfrentarán día a día.

El avance vertiginoso en el que se encuentra la sociedad actual y la gran influencia que hay de las tecnologías en todos los ámbitos

de la vida han sido determinantes para poner de manifiesto que el sentido humano debe rescatarse como una forma de vivir en armonía, pues el conocimiento está al alcance de todos tras un clic, asistidos por aplicaciones y algoritmos que facilitan y resuelven la mayoría de las cosas; sin embargo, no debe perderse de vista que la interacción, convivencia, respeto, responsabilidad, ética, capacidad de análisis, reflexión y creatividad son los elementos que marcan diferencias entre las personas, la esencia del ser sigue siendo un privilegio que pocos valoran y que es demandado por muchos.

7. Conclusiones

La revisión de literatura que se ha presentado permitió visibilizar los elementos vinculantes entre las metodologías activas y las habilidades del siglo XXI, como se ha observado, es el enfoque humano lo que sobresale y debe seguirse promoviendo, para que se logren prácticas de enseñanza eficientes en las que la formación de profesionistas habilitados para resolver los retos que la evolución les exige sea una prioridad.

Desde la voz de los autores de los textos revisados y de quienes aquí escriben, se corrobora la necesidad de potencializar las prácticas diversificadas donde se resalte la colaboración, comunicación, trabajo en equipo, responsabilidad, autogestión, reflexión, creatividad, razonamiento, competencia digital, y todos aquellos elementos que conlleven a que los estudiantes logren emerger su ser, en combinación con el hacer.

Como se ha hecho notar, pareciera que la conceptualización de los diversos autores revisados, así como la interpretación que se ha dado de estos textos desde el trabajo hermenéutico, se han conjugado aspectos del mismo campo semántico para referirse a términos separados.

8. Referencias

Aguinaga-Vásquez, S. J. y Sánchez-Trujillo, S. J. (2020). Énfasis en la formación de habilidades blandas en mejora de los aprendizajes. *Educare et Comunicare. Revista científica de la facultad de humanidades*, 8(2), 78-87. <https://doi.org/10.35383/educare.v8i2.470>

- Amador-Alarcón, M. D., Torres-Gastelú, C. A. y Lagunes-Domínguez, A. (2023). Aprendizaje basado en problemas para el desarrollo de competencias en estudiantes. Revisión sistemática de literatura. *Revista del Centro de Investigación, Universidad la Salle*, 15(59), 131-166. <https://doi.org/10.26457/recein.v15i59.3491>
- Anchundia-Roldán, N. D., Chila-Espinoza, B. M., Anchundia-Roldán, M. A. y Angulo-Quiñónez, F. M. (2023). Metodologías activas para un aprendizaje significativo. *Ciencia Latina, Revista multidisciplinar*, 7(4), 6930-6942. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7453
- Aranguren-Peraza, G. N. (2022). Escuela inteligente y el desarrollo de las habilidades blandas. *Revista Educare*, 26(2), 403-428. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v26i2.1627>
- Bär-Kwast, B., Escofet-Roig, A. y Payá-Sánchez, M. (2023). La práctica en el entorno local a través del aprendizaje servicio en la adolescencia: ejercicio y construcción de ciudadanía. *Bordón, Revista de Pedagogía*, 75(2), 159-175. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2023.96893>
- Barrientos de Bojórques, N. (2023). Favorecer la innovación educativa a través de la implementación de metodologías activas. *Universidad San Carlos de Guatemala*, 5(23). <https://doi.org/10.15443/codes1922>
- Cárcamo-Vázquez, H. (2005). Hermenéutica y análisis cualitativo. *Cinta de Moebio*, 23, 204-216. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10102306>
- Castillo-Reche, I. S. y Suárez-Lantarón, B. (2020). Una experiencia inclusiva de aprendizaje cooperativo: fomento de habilidades para el empleo en la universidad. *Ediciones Universidad de Salamanca*, 51(2), 55-72. <https://doi.org/10.14201/scero20205125572>
- Castro-Martín, B. y Silva-Lorente, I. (2022). Aprendizaje basado en problemas (ABP) e interdisciplinariedad como ejes para el desarrollo profesional. *Aula de encuentro*, 24(1), 77-101. <https://doi.org/10.17561/ae.v24n1.6773>
- Domínguez-Rodríguez, F. J. (2020). El aula invertida como metodología activa para fomentar la centralidad en el estudiante como protagonista de su aprendizaje. *Contextos educativos*, 20, 261-275. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.5149
- Fernández Piqueras, R., Guerreo Valverde, E., Cebrián Cifuentes, S. y Ros Ros, C. (2020). Innovación educativa universitaria y metodologías activas para el aprendizaje de las competencias específicas del grado. *EDETANIA*, 58, 183-200. https://doi.org/10.46583/edetania_2020.58.723

- González-Monteaquedo, J. (2020). Reivindicación de la innovación educativa. *Praxis educativa*, 20(26), 1-5. <http://doi.org/10.26620/uni minuto.praxis.20.26.2020.1-5>
- Guevara-Duarez, M. F., Condezo-Tasca, S., Panes-Villanueva, P., Saldaña-de Águila, J., Vasquez-Duarez, P. y Villarruel-Díaz, J. (2020). El aula invertida como metodología aplicada a estudiantes universitarios en el contexto del covid-19. *Revista Pakamuros*, 8(4), 3-14. <https://doi.org/10.37787/pakamuros-unj.v8i4.145>
- Gutiérrez-Vázquez, L., Seve, B. y Amann-Alcocer, A. (2023). El aprendizaje-servicio para un cambio de paradigma más que humano en las escuelas de arquitectura. *Estoa*, 12(24). doi:DOI: 10.18537/est.v012.n024.a04
- López-López, L. y Lozano, C. (2021). Las habilidades blandas y su influencia en la construcción del aprendizaje significativo. *Ciencia Latina. Revista Multidisciplinar*, 5(6). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i6.1129 p10829
- Navarro-Villarruel, C. L., Madriz-Elisondo, A. L., Ibarra-Velázquez, L. M., Ceja-Farías, T. K., Rivas-Zendejas, M. E. y Padilla-Frausto, J. J. (2023). Aprendizaje basado en proyectos (ABP) en la docencia universitaria para el laboratorio de microbiología clínica: una experiencia didáctica comparada. *Ciencia Latina. Revista Multidisciplinar*, 7(1), 9410-9426. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.5149
- OECD(2016). *OECD iLibrary*. <https://doi.org/10.1787/9789264265097-en>
- Palacios-Núñez, M. L., Toribio-López, A. y Deroncele-Acosta, A. (2021). Innovación educativa en el desarrollo de aprendizajes relevantes: una revisión sistemática de literatura. *Revista universidad y sociedad*, 13(5), 134-145. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2218-36202021000500134
- Quilabert, E., Moschetti, M. y Verger, A. (2023). Del discurso pedagógico a la política: la irrupción de la innovación educativa en la agenda pública. *Teoría de la educación. Revista Interuniversitaria*, 35(2), 57-79. <https://doi.org/10.14201/teri.31221>
- Ramírez-Ramírez, L. N. (2020). Tendencias de la innovación educativa en los contextos sociales. Análisis del mapeo de literatura. *Revista educación*, 44(1). <https://doi.org/10.15517/revedu.v44i1.33222>
- Roberti, M. E. (2011). Estar y ser en el mundo a través de los textos: la hermenéutica como forma (representación) de conocimiento de obras clásicas. *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias*

- Sociales*, 1(1), 125-130. https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.4832/pr.4832.pdf
- Rodríguez-Siu, J. L. (2020). Las habilidades blandas como base para el buen desempeño del docente universitario. *Innova Research Journal*, 5(2), 186-199. <https://www.uide.edu.ec>
- Sánchez-Ambris, G., Yáñez-Hernández, A. y Sánchez-Ambris, M. L. (2022). Talento humano en las organizaciones: competencias blandas para la empleabilidad de estudiantes universitarios. *Revista Universitaria Digital de Ciencias Sociales*, 13(24), 19-44. <https://doi.org/10.22201/fesc.20072236e.2022.13.24.2>
- Sánchez-Rivas, E., Ramos-Núñez, M., Linde-Valenzuela, T. y Sánchez-Rodríguez, J. (2023). Percepción del alumnado universitario respecto al aprendizaje basado en proyectos con tecnología. *Revista electrónica universitaria de formación del profesorado*, 26(1), 71-84. <https://doi.org/10.6018/reifop.543281>
- Serdiukov, P. (2017). Innovation in education: what works, what doesn't, and what to do about it? *Journal of research in innovative teaching & learning*, 10(1), 4-33. [10.1108/JRIT-10-2016-0007](https://doi.org/10.1108/JRIT-10-2016-0007)
- Sosa-Delgado, E. M., Ibarra-Cabello, A. E., Rivera-Zamudio, J. B. y Calongue-De la Piedra, D. M. (2023). Sonqoy Tusuy aprendizaje cooperativo en estudiantes universitarios en Lima. *Warisata, revista de educación*, 5(14), 11-27. <https://doi.org/10.61287/warisata.v5i14.1>
- Suárez-Lantarón, B. (2023). Uso de metodologías activas en las aulas: experiencia educativa de aprendizaje-servicio y fotovoz. *REDU, revista de docencia universitaria*, 21(1), 53-69. <https://doi.org/10.4995/redu.2023.19310>
- Zapata-Lascano, W. A., Merino-López, F., Moreno-Jarrín, E. N., Moposita-Moposita, A. G. y Escobar-Vinueza, V. A. (2024). Metodologías activas para impulsar el proceso enseñanza-aprendizaje. Otros horizontes, otros desafíos. *Ciencia Latina Internacional*, 8(3), 2433-2456. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11454
- Zepeda-Hurtado, M. E., Cardoso-Espinoza, E. O. y Rey-Benguría, C. (2018). El desarrollo de habilidades blandas en la formación de ingenieros. *Científica*, 23(1), 61-67. <https://www.redalyc.org/journal/614/61458265007/html>
- Zepeda-Hurtado, M. E., Cortés-Rúiz, J. A. y Cardoso-Espinoza, E. O. (2022). Estrategias para el desarrollo de habilidades blandas a partir del aprendizaje basado en proyectos y gamificación. *RIDE*, 13(25). <https://doi.org/10.23913/ride.v13i25.1348>

El enfoque STEAM en la innovación educativa: revisión sistemática de literatura del periodo 2019-2024

TERESA DE JESÚS VILLASEÑOR LEAL
GIZELLE GUADALUPE MACÍAS GONZÁLEZ
MARÍA OBDULIA GONZÁLEZ FERNÁNDEZ

Resumen

Este capítulo señala la incorporación del enfoque STEAM en la innovación educativa e identifica metodologías y prácticas educativas innovadoras en la enseñanza-aprendizaje sobre publicaciones científicas del periodo de 2019 a 2024. Se trata de una revisión sistemática de literatura. Las búsquedas se realizaron en Scopus y en dos plataformas de IA: SciSpace y Elicit. Los descriptores fueron tres vocablos: *STEAM, aprendizaje e innovación* / *STEAM, learning e innovative*. Los 97 documentos seleccionados a través de Rayyan primero se clasificaron en tres dimensiones: innovación educativa, 25 documentos; enfoque STEM/STEAM, 67, y STEAM e innovación, 7 publicaciones. Posteriormente, se migraron para el análisis de concurrencia de palabras clave en el *software* VOSViewer considerando dos interrelaciones y se utilizó el *software* MAXQDA para identificar frecuencias y autorías. Los resultados muestran, por un lado, que las relaciones de innovación, STEAM, y educación se articulan a través de las ingenierías y el arte con sus respectivas interconexiones; que entre las metodologías activas asociadas a los estudios STEAM, destaca el aprendizaje basado en proyectos y problemas, el *design thinking*, la gamificación, la robótica educativa, y por último, la innovación educativa como parte del enfoque STEAM coloca al estudiante en el centro, como una conexión con la enseñanza, el currículum y la educación STEAM. Destaca el aprendizaje situado y el aprendizaje experiencial como estrategias pedagógicas. El reporte de autorías evidencia resultados positivos del enfoque STEAM en una formación profesional del estudiantado más holística y multidisciplinar que involucra tecnologías, pensamiento crítico, creatividad y resolución de problemas.

Palabras clave: STEAM, innovación, metodologías de aprendizaje, innovación educativa, revisión sistemática inteligente

1. Introducción

El modelo educativo STEM, acrónimo en inglés (*Science, Technology, Engineering y Math*) surgió en 1996 en Estados Unidos. Este enfoque pedagógico se centra en promover la autonomía académica del estudiantado, mediante el desarrollo del pensamiento crítico en entornos que promueven la formación de comunidades de aprendizaje tanto dentro como fuera del aula. En el año 2006, el modelo fue redefinido por Yatman, incorporándose las artes, lo que significó la integración de la creatividad, el pensamiento crítico, la comunicación y la colaboración. También se planteaba que fuera una estrategia para entender y comprender la realidad a lo largo de la vida mediante la indagación y la interacción (Díaz *et al.*, 2023; Mesa *et al.*, 2023).

A su vez, este enfoque STEAM representa una alternativa que da respuesta a un mundo global impactado por cambios constantes que se presentan en materia económica, tecnológica, científica, social y ambiental. Por lo que responde a dos objetivos: por un lado, se preocupa por el fomento de las vocaciones científicas, y, por otro, busca promover las competencias profesionales del estudiantado, preparándolo para este entorno global. Entre las ventajas de la implementación del enfoque STEAM como plataforma para el aprendizaje interdisciplinar se encuentra el de poder producir resultados académicos superiores. Un ejemplo de este tipo de resultados son los señalados por Asinc y Alvarado (2019), como el aumento en las calificaciones de manera paulatina, la motivación y mejor predisposición para el aprendizaje de matemáticas y física y el despertar la indagación, así como el interés por saber y aprender más, entre otras evidencias. Este estudio se llevó a cabo en escuelas ecuatorianas, adaptando prácticas a realidades locales, donde se utilizó el uso de TIC y diversas metodologías activas como el Aprendizaje Basado En Proyectos, la cultura Maker, la etnomatemática, así como juegos didácticos, el aprendizaje cooperativo y varios enfoques más, en la creación de proyectos STEAM. Finalmente, se destaca que el enfoque STEAM puede mejorar la comprensión compleja, la resolución de problemas y el rendimiento académico (Caro, 2023; White y Delaney, 2021).

Las instancias de educación en México a partir de 2019 impulsaron reformas en el modelo educativo incorporando el enfoque pedagógico STEAM, estableciendo como una de las metodo-

logías, el aprendizaje basado en la indagación que está en fase de implementación (SEP, 2022). No obstante, aún se considera que se encuentra en proceso y que aparece con algunas carencias. De acuerdo con una investigación realizada sobre la percepción de docentes en México acerca de la utilización del enfoque STEAM, se evidencia que el nivel de utilización sigue siendo bajo, aunado a que persisten deficiencias en torno a la formación en este enfoque, lo que impacta en los procesos de implementación que se realiza en el aula (Camacho *et al.*, 2024).

Es así como desde el enfoque de la indagación, se busca que los estudiantes desarrollen el campo formativo de *Saberes y pensamiento científico* desde un enfoque interdisciplinar y transdisciplinar que favorezca habilidades para investigar, comprender y construir conocimiento. El enfoque STEAM pone al centro las matemáticas como eje articulador de las otras áreas (Movimiento STEM, 2019); asimismo integra a las artes como un reconocimiento de los aspectos creativos que convergen en el STEM.

Las metodologías educativas asociadas al movimiento de aprendizaje STEAM de acuerdo con el Movimiento STEM (2019) y González *et al.* (2021) son: el aprendizaje por medio de la indagación, el aprendizaje basado en retos, problemas y basado en proyectos, así como también el *design thinking*, con la intención de generar ideas innovadoras para resolver situaciones reales de una manera holística como corresponde al enfoque del STEAM.

1.1. La innovación educativa, el enfoque STEAM y su impacto en el aprendizaje

La innovación es mirar más allá de lo que estamos haciendo actualmente y desarrollar una idea novedosa que nos ayude a hacer nuestro trabajo de una manera nueva; en tanto la innovación educativa persigue la realización de un cambio planificado que busca dar solución a problemáticas vinculadas al ejercicio docente, es decir, un cambio en la acción pedagógica encaminado a la mejora de la educación. También se orienta a enlazar diversos aspectos del sistema educativo: gestión institucional, teorías y metodologías de aprendizaje y formación docente (Ríos y Ruíz, 2020; Serdyukov, 2017).

La implementación de prácticas educativas innovadoras para la enseñanza de los contenidos recupera actualmente diversas

metodologías, tal es el caso del aprendizaje basado en la indagación, aprendizaje basado en proyectos, plataformas de aprendizaje digitales y de herramientas tecnológicas; metodologías reconocidas y empleadas en el enfoque STEAM. En tal sentido es que se valora a la innovación educativa a partir de la implementación del enfoque STEAM, que se conceptualiza como un modelo educativo que promueve el aprendizaje interdisciplinar en la formación, desde la educación básica hasta la educación superior, y que emplea metodologías activas como la indagación, el aprendizaje basado en problemas o el diseño de ingeniería (Moreno *et al.*, 2020; Serdyúkov, 2017; 2020; Caro, 2023).

Este enfoque educativo de aprendizaje holístico-interdisciplinar (Caro, 2023; Asinc y Alvarado, 2019) tanto de tipo científico-técnico como del área artística se fortalece por los saberes y la creatividad, dando lugar a la intersección entre la ciencia y el arte (Torrecilla *et al.*, 2020). Retoma las experiencias y oportunidades que la educación artística puede brindar cuando se enlaza con otras áreas y disciplinas para propiciar un aprendizaje integral; sin embargo, al tratar de apropiarse al campo educativo, presenta desafíos, por la falta de claridad y por la correcta apropiación del arte, entre otros aspectos (Caeiro *et al.*, 2024).

Uno de los abordajes de esta interdisciplina ha sido las metodologías colaborativas que promueven la creatividad y la resolución de problemas complejos de manera innovadora y creativa, por lo que ha sido frecuente utilizar el método de pensamiento de diseño que conecta esta visión multidisciplinar con la práctica de la educación STEAM (Graham, 2021).

Otro aspecto que resalta el enfoque STEAM es la inclusión (Lam-Byrne, 2023; Asinc y Alvarado, 2019); por ejemplo, existen proyectos de innovación educativa que se basan en la igualdad de oportunidades, por lo cual implica el requerimiento de los ajustes necesarios para eliminar las barreras que impiden dar respuesta a las necesidades del alumnado (Sevilla y Solano, 2020).

Asimismo, en los últimos tres lustros desde su surgimiento, este enfoque ha emergido como una respuesta para la enseñanza-aprendizaje, si bien plantea desafíos tales como comprender aspectos teóricos, conocer las competencias del enfoque, la integración de metodologías activas, la generación de espacios de aplicación de STEAM, y del aprendizaje autodidacta (Caro, 2023). Estos planteamientos se refuerzan con los desafíos que

significó la COVID-19 en la enseñanza-aprendizaje dentro de los sistemas educativos, al develar la imperiosa necesidad de transformarse, de responder a las necesidades emergentes de la sociedad actual, inmersa en la conectividad, y en el desarrollo tecnológico (García, 2022).

Las limitantes de la implementación del enfoque STEAM se centran en la infraestructura escolar, la carencia de recursos, el currículum y la falta de capacitación en el personal docente, siendo estas coincidentes, como se señala en el estudio realizado en países de Europa Oriental bajo el proyecto *Next Generation Science Standards NGSS a través de STEAM*, que constituyó una asociación estratégica para la educación en primaria y secundaria (Voicu *et al.*, 2023). De la misma manera, en el estudio realizado en México y Colombia por Camacho *et al.* (2024) acerca de la auto-percepción del profesorado en torno a la formación y uso del enfoque STEAM, los resultados muestran que es de un nivel bajo.

Bajo estas experiencias de aplicación, aparecen diversos estudios que ponen en relieve las estrategias, ajustes y diseños de prácticas educativas innovadoras incluyendo el enfoque STEAM. Una de ellas es la que deriva de un estudio realizado en América Latina y el Caribe de 2015 al 2018, acerca de las prácticas educativas para la implementación de aprendizajes STEAM, cuyo resultado fue el diseño de una guía para introducir este enfoque educativo, siendo la indagación la estrategia didáctica, que favorece un continuo cuestionamiento, y a partir de allí permite generar estrategias que den respuesta y con ello el desarrollo de habilidades científicas y conocimientos. Este se plantea desde dos perspectivas: una que refiere a la actividad que realiza el personal desde el área de la ciencia, y otra, la que ejecuta cualquier persona o estudiante, desde cómo se apropia del conocimiento con un papel más activo (Ochoa *et al.*, 2018).

Otra experiencia investigativa da cuenta del uso de la robótica educativa como recurso pedagógico en la educación STEAM al constituir un referente vigente en torno a la incorporación de herramientas tecnológicas en la educación, conforme el estudio realizado por González *et al.* (2021) del periodo 2005 a 2019.

Asimismo, se afirma que el enfoque STEAM resulta más apto para desarrollar la creatividad y la motivación, a partir de la interdisciplinariedad. Las conexiones que logra el estudiantado entre sus aprendizajes y también con la vida real para la resolución de

problemas, a través de las metodologías de investigación o indagación le permite reconocer algunas limitantes, como las que se derivan de la realización de los proyectos, al resaltar las cuestiones de orden económico y curriculares (García *et al.*, 2022).

En esta sintonía, aparecen los retos para llevar a cabo su aplicación en distintas áreas. García *et al.* (2022) concluyen en la investigación realizada de 2008 a 2019, que, desde que fue acuñado el enfoque STEAM por Yatman en 2006, este fue posteriormente adoptado como modelo de enseñanza-aprendizaje interactivo. No obstante, se han planteado diversas problemáticas para la puesta en marcha de los proyectos con esta visión. Potenciar las habilidades para la creatividad, la motivación y el desarrollo del pensamiento crítico desde la interdisciplinariedad de contenidos de manera transversal sigue siendo una apuesta para la educación.

Fue entonces que, bajo este panorama, se valoró pertinente diseñar una investigación cuyo objetivo se centra en indagar en las publicaciones realizadas de 2019 a 2024 la incorporación del enfoque STEAM en las prácticas de innovación educativa e identificar estrategias pedagógicas innovadoras.

2. Metodología

La metodología que se empleó para este estudio de revisión sistemática de literatura científica es de tipo descriptiva e interpretativa. Esto con el propósito de presentar el estado de la cuestión de este último lustro en las investigaciones acerca del enfoque STEAM, particularmente en la implementación de estrategias educativas innovadoras en el mismo.

Se recurrió a este tipo de estudio debido a que varias autorías (Guirao, 2015, Ramírez *et al.*, 2018 y Alahmadi, 2020) subrayan la importancia de la revisión de literatura como un proceso formativo y que visibiliza lo estudiado en un área de conocimiento. De igual modo puede entenderse como una guía práctica, destacando su importancia para subrayar la base teórica y metodológica de un tema, para formular preguntas de investigación y objetivos, para dar cuenta de las teorías existentes y de las nuevas en torno a un tema, a partir de un balance de un tópico, o incluso una guía encaminada a desarrollar nuevas investigaciones. Por lo que, para llevar a cabo esta investigación documental, se

analizaron los resultados de diversos estudios sobre el enfoque educativo STEAM que se retomaron como antecedente.

2.1. Procedimiento

Para el desarrollo del presente estudio, se definieron los siguientes criterios de inclusión:

1. Las bases de datos que se acordó consultar fueron: Scopus, como banco de información científica y dos buscadores especializados con soporte de IA (SciSpace y Elicit).
2. Investigaciones realizadas en el periodo de 2019 a 2024 (18/julio) de cualquier país.
3. Sintaxis de búsqueda: STEAM, learning e innovative. STEAM, Aprendizaje, e Innovación, que se muestra en la tabla 1.
4. Idiomas: español e inglés.
5. Tipos de documento: publicaciones en revistas.

Tabla 1. Protocolo de búsqueda

<i>Bases de datos</i>	<i>Descriptor clave utilizados (TIT-ABS)</i>
Scopus	
Scispace*	STEAM Et learning Et innovative STEAM Et Aprendizaje Et Innovación
Elicit*	

*Son buscadores especializados de inteligencia artificial (IA).

TIT: Título del artículo

ABS: *Abstract*/Resumen del artículo

El proceso de filtración de las fuentes consultadas en un primer momento atendió el criterio de inclusión del periodo de realización del estudio de 2019 a 2024 (18/julio), y que incorporarán los descriptores propuestos, por lo que se seleccionaron un total de 256 documentos. Posteriormente se procedió a descartar los artículos duplicados y a hacer el análisis de contenido de los *abstracts* o resúmenes para revisar la articulación de los objetivos de la investigación con los documentos consultados, por lo que en dicho proceso se acotó la selección y quedó un total de 97 artículos; para este descarte la herramienta de apoyo utilizada fue el *software* de revisión sistemática inteligente IA Rayyan.

Los criterios de exclusión fueron la falta de conexión a partir de las palabras de búsqueda; las publicaciones que provenían de libros, capítulos de libros o memorias de congresos, y en donde los resultados o hallazgos presentados no tenían relevancia con el objeto de estudio. Seguidamente, las publicaciones se agruparon a partir de las semejanzas semánticas, las articulaciones probables y las limitaciones de la examinación a los resultados reportados.

Seguidamente, se utilizaron los *software* VOSViewer y MAXQDA para el análisis de la información recolectada y elegida, con el fin de obtener los mapas de concurrencia, la frecuencia de metodologías activas para la innovación del STEAM y las autorías más representativas.

3. Resultados

Los 97 documentos cribados (seleccionados) se clasificaron en tres grandes dimensiones, como son: innovación educativa, 25 documentos; enfoque STEM/STEAM, 67, y STEAM e innovación, 7 investigaciones. El análisis de concurrencia de palabras clave se realizó en el *software* VOSViewer, considerando dos interrelaciones. En las publicaciones que hacen referencia a la dimensión de innovación, se destacan aquellas que se relacionan con la educación en el área de las ingenierías, así como las que guardan una relación directa con el STEAM en la educación.

En la figura 1 se puede observar las relaciones de las palabras clave de innovación, *STEAM* y *educación*, con sus respectivas interconexiones, donde se muestra el vínculo con las ingenierías, así como con otros conceptos clave de tipo secundario.

El nivel secundario así se desglosa. En el detalle se presentan 4 clústeres, el central sobre innovación, educación y el del enfoque educativo STEAM y la educación en ingenierías.

El clúster verde claro sobre el enfoque educativo STEAM integra el arte, las comunidades de prácticas y la educación primaria.

El clúster central azul de Innovación y educación vinculado la educación en ingenierías incluye dos áreas la de diseño, escuela de diseño, transgresión y COVID-19 y la que integra la educación computacional, IA, innovación colaborativa y colaboración interdisciplinar y, al vincularse con STEAM, aparecen elementos como la digitalización, realidad aumentada y la impresión 3D.

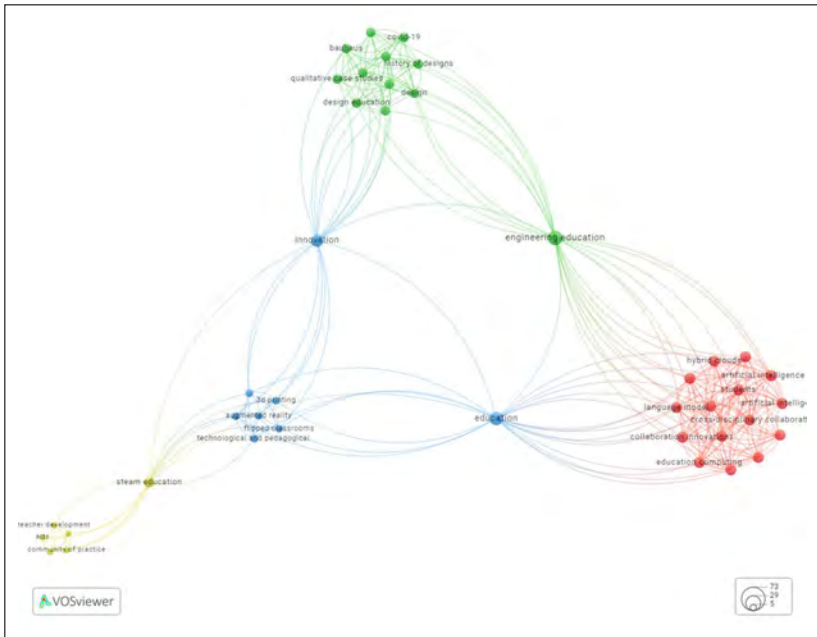


Figura 1. Mapa de coocurrencia de palabras clave de la dimensión innovación educativa

El grupo de publicaciones sobre el enfoque STEAM como concepto central está asociado directamente con el término *estudiantes (students)*. Como metodologías activas asociadas a los estudios STEAM, se identificaron el aprendizaje basado en proyectos, la gamificación y la robótica educativa (figura 2).

Un detalle de los cinco clústeres así se presenta. El verde que vincula STEAM y estudiantes vislumbra elementos secundarios como: el desarrollo humano, los factores críticos y la educación a distancia. El clúster rojo que vincula a STEAM integra la diversidad, el enfoque de género, la robótica educativa, el STEM, y la resolución de problemas. El clúster azul sobre estudiantes y educación ingenieril incluye la innovación, la tecnología científica, el currículum, la docencia, la educación computacional, el aprendizaje de algoritmos. A su vez, los últimos dos clústeres, el verde en tono bajo y morado, incluye competencias como la comunicación, creatividad, áreas como la educación científica, la educación matemática, el *e-learning* y el aprendizaje basado en proyectos, así como el arte, la educación STEAM y la gamificación.

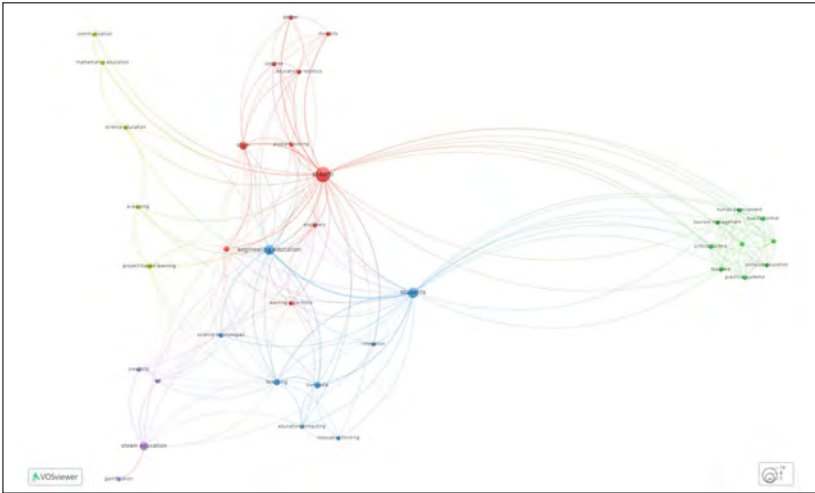


Figura 2. Mapa de coocurrencia de palabras clave de la dimensión STEAM

Mientras que los siete documentos que declaran la innovación educativa como parte del enfoque STEAM colocan al estudiante en el centro, la innovación se presenta como un elemento de conexión con la enseñanza, el currículo y la educación STEAM, que se puede identificar en la figura 3.

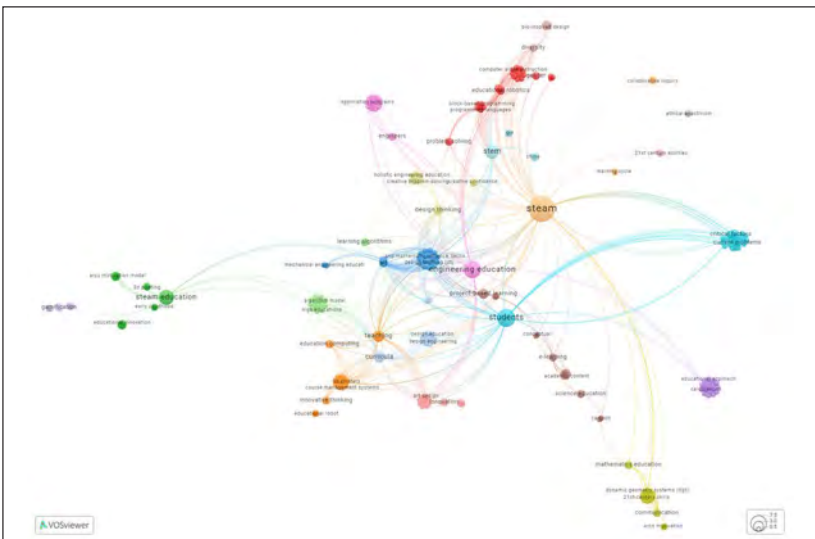


Figura 3. Mapa de coocurrencia de palabras clave para la dimensión, innovación y STEAM

Parte de la innovación educativa es la práctica docente por ende los métodos de enseñanza que se aplican para la promoción del STEAM, y las que se encuentran principalmente son las metodologías activas, en las que se coloca al centro al estudiante y que tienen por principio el crear, tal como señalan algunas de las referencias que aluden al movimiento Maker.

El método al que apuntan varias de las publicaciones conforme se detalla en la gráfica 1. se encuentra el *design thinking*, como una estrategia didáctica para promover diversas habilidades. Seguido del aprendizaje basado en proyectos, el basado en problemas, la gamificación, el aprendizaje basado en la indagación y, por último, uno más novedoso, el denominado *design sprint*. De acuerdo con Arce *et al.* (2022), es una metodología ágil implementada en cinco días para crear diseños innovadores basados en las necesidades de los usuarios combinando el dibujo y la resolución de problemas de ingeniería en estudiantes de educación superior. Esta metodología demostró avances significativos en la integración de la teoría y la práctica, así como un ambiente de aprendizaje más interactivo.

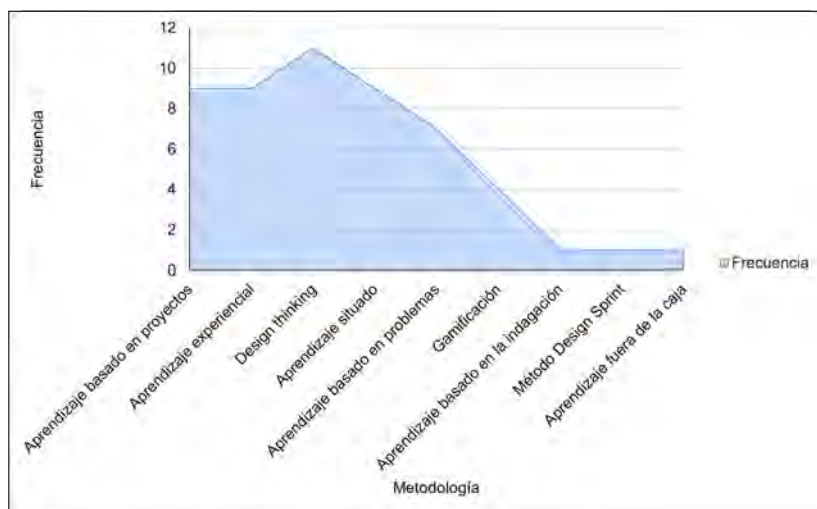
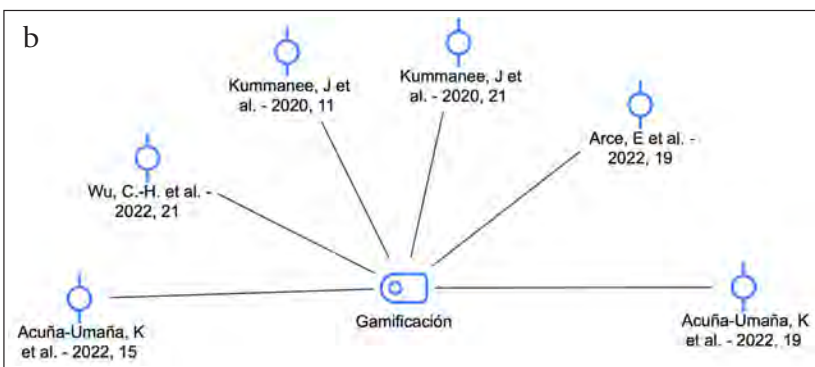
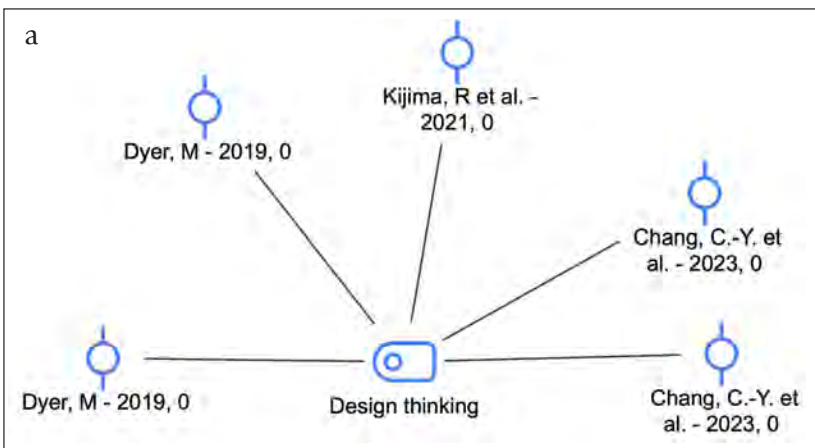


Gráfico 1. Frecuencia de metodologías activas para la innovación del STEAM

Las autorías más representativas (Dyer, M. 2019; Chang *et al.*, 2023) del *design thinking* se pueden observar en la figura 4. Además, Kijima *et al.* (2021) demostraron que, al implementar este

método, la población joven mostró mayor interés por las ingenierías y la confianza creativa. Por otra parte, también se manifestó que aplicar este tipo de estrategias didácticas en las carreras afines a las ingenierías apoya la formación profesional, así como el brindar una educación más holística sustentada en competencias técnicas de manera multidisciplinar.

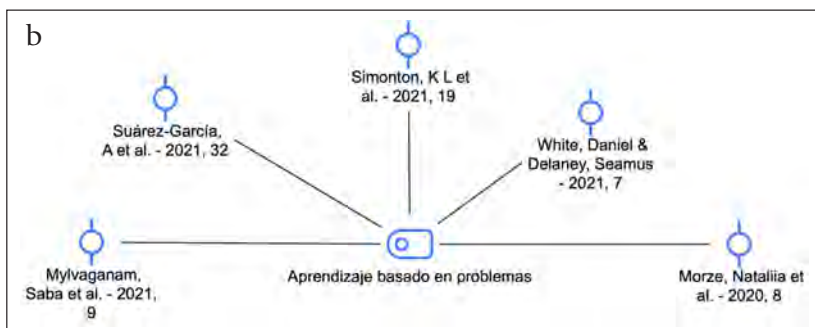
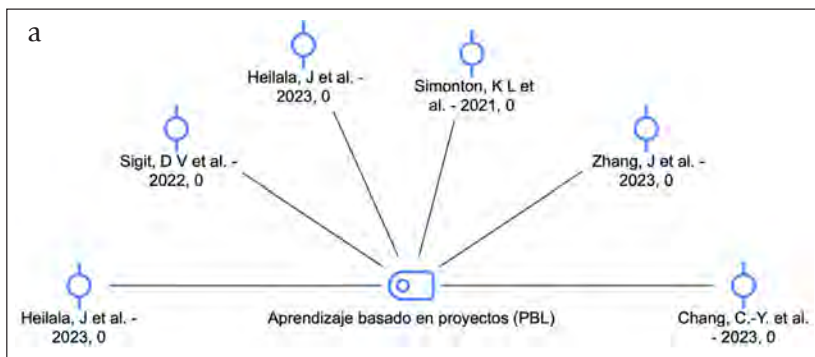
En la misma línea, la gamificación es otra de las metodologías activas, basadas en dos principios, el que el estudiantado sea usuario de una mecánica de juego y, a su vez, sea creador de videojuegos. (Arce *et al.*, 2022; Kummanee *et al.*, 2020; Acuña-Umaña *et al.*, 2022).



Figuras 4 a y b. Autorías representativas del design thinking y la gamificación

Kummane *et al.* (2020) proponen que innovar en la construcción de un ecosistema de aprendizaje gamificado para el STEAM debe contener, por lo menos, tres elementos bióticos: docentes, estudiantes, padres-madres, entre otros; los abióticos como: el *hardware*, *software*, bases de datos, redes y, por último, el elemento pedagógico. Asimismo, Arce *et al.* (2022) explican que implementar metodologías gamificadas puede influir positivamente en la motivación del estudiante y su desarrollo de habilidades sociales y creativas.

Otra de las innovaciones es el aprendizaje basado en proyectos, que es un método de enseñanza transdisciplinar para fomentar la creatividad y las habilidades de pensamiento computacional (Chang *et al.*, 2023).



Figuras 5a y b. Autorías del aprendizaje basado en proyectos y problemas

El aprendizaje basado en problemas es otra de las metodologías innovadoras identificadas en esta revisión, tal como se evidencia en los trabajos de Suárez-García *et al.* (2021); White y

Seamus (2021); Simonton *et al.* (2021) y Mylvaganam *et al.* (2021), quienes han demostrado resultados positivos en el enfoque STEAM, principalmente porque complementan las estrategias del aprendizaje con el uso de tecnologías para resolver problemas y así desarrollar el pensamiento crítico.

Finalmente, se ha de mencionar que, aunadas a estas metodologías, se encuentran los principios del pensamiento computacional, la robótica educativa y el uso plataformas tecnológicas como es la impresión 3D, el uso de inteligencia artificial, *software* educativo para el aprendizaje de matemáticas como GeoGebra, las salas de escape (*escape rooms*), la realidad aumentada, entre otros elementos mediadores del aprendizaje.

4. Conclusiones

El enfoque STEAM constituye un pilar esencial para propiciar la innovación educativa, mediante la incorporación de metodologías activas y el uso de herramientas tecnológicas en los sistemas educativos, que involucra a quienes se relacionan con la mejora de la calidad educativa. A su vez, este enfoque educativo se fundamenta en el aprendizaje interdisciplinar para producir resultados académicos superiores, el desarrollo del pensamiento crítico y la autonomía académica del estudiantado. Conforme en la indagación de publicaciones realizadas en los últimos cinco años la incorporación del enfoque STEAM da evidencia de la integración de prácticas de innovación educativa y de estrategias para su aplicación. En la dimensión de innovación educativa el STEAM se vincula con la educación en el área de las ingenierías, además de resaltar el arte y el diseño. Mientras que en la dimensión del enfoque STEAM se asocia con el estudiantado, por lo que da evidencia de las metodologías de aprendizaje que se utilizan, como el aprendizaje basado en proyectos, el *desing thinking*, la gamificación la robótica educativa, además de contemplar prácticas pedagógicas que integran criterios como la diversidad y el enfoque de género.

Asimismo, el STEAM y la innovación centran al estudiantado en el modelo pedagógico que retoma la educación científica, el arte y el desarrollo de la creatividad al coincidir en las metodologías innovadoras para el aprendizaje que se mencionaron en el

párrafo anterior y de agregar las competencias de resoluciones de problemas y criterios como la diversidad, por ejemplo.

El análisis de frecuencias en las publicaciones recientes sobre la utilización de metodologías activas señala el *design thinking* y el *aprendizaje basado en proyectos* al ser los que predominan actualmente en el panorama educativo; bajo el contexto de fomentar el aprendizaje experiencial en un ambiente del mundo real y un aprendizaje situado, que tenga como fin resolver problemáticas del contexto del estudiantado. A su vez, el reporte de autorías destaca los resultados positivos en el enfoque STEAM al apoyar la formación profesional del estudiantado, al otorgarse desde una educación más holística y multidisciplinar, así como también involucrando el uso de tecnologías al fomentar el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

Por lo tanto, con la inclusión de metodologías innovadoras, se equipa al estudiantado para las complejidades de un mundo en rápida evolución, dotándolo con las habilidades necesarias para la resolución de problemas.

Por último, es preciso resaltar que los desafíos de la implementación del enfoque educativo STEAM radican principalmente en potenciar la formación del profesorado para que esta población docente lo adapte a su práctica e incorpore las metodologías y herramientas identificadas, además de generar una infraestructura física para llevarlo a cabo.

5. Referencias

- Abueita, J. D., Al Favez, M. Q., Alsabeelah, A. y Humaidat, M. A. (2022). The impact of (STEAM) approach on the innovative thinking and academic achievement of the educational robot subject among eighth grade students in Jordan. *Journal of educational and social research*, 12(1), 188. <https://doi.org/10.36941/jesr-2022-0016>
- Acuña-Umaña, K., Gómez-Quirós, C. y Herrera-Sancho, O. A. (2022). From atoms to stars: an interactive theatre play based on «The Little Prince» novella to describe spatial thinking. *Physics education*, 57(4), 045037. <https://doi.org/10.1088/1361-6552/ac6eb5>
- Adams, E. C., Oduor, P., Wahome, A. y Tondapu, G. (2022). Reflections on two years teaching earth science at the women in science (wisci) STEAM camp. *Journal of Women and Minorities in Science and*

- Engineering*, 28(1), 23-39. <https://doi.org/10.1615/jwomenminorscieneng.2021033536>
- Aguayo, C., Videla, R., López-Cortés, F., Rossel, S. y Ibacache, C. (2023). Ethical enactivism for smart and inclusive STEAM learning design. *Heliyon*, 9(9), e19205. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19205>
- Ahmad, D. N., Astriani, M. M., Alfahnum, M. y Setyowati, L. (2021). Increasing Creative Thinking of Students by Learning Organization with STEAM Education. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(1), 103-110. <https://doi.org/10.15294/jpii.v10i1.27146>
- Alahmadi, M. (2020). Book review: The Literature Review: Six Steps to Success (3.ª ed., Lawrence A. Machi y Brenda T. McEvoy [2016]).
- Alapizco Bonardel, S. J. y Vazquez Rodríguez, G. (2020). Metodologías de Innovación para el Desarrollo de Nuevos Productos: Un Enfoque al Consumidor. *MADGU. Mundo, Arquitectura, Diseño Gráfico y Urbanismo*, 3(5), 11. <https://doi.org/10.36800/madgu.v3i5.40>
- Arce, E., Suárez-García, A., López-Vázquez, J. A. y Fernández-Ibáñez, M. I. (2022). Design Sprint: Enhancing STEAM and engineering education through agile prototyping and testing ideas. *Thinking Skills and Creativity*, 44(101039), 101039. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101039>
- Asinc, E. y Alvarado, B. (2019). STEAM como enfoque interdisciplinario e inclusivo para desarrollar las potencialidades y competencias actuales [conferencia]. 5.º Congreso Internacional de Ciencias Pedagógicas de Ecuador. Aprendizaje en la sociedad del conocimiento: modelos, experiencias y propuestas. Guayaquil, Ecuador.
- Astawan, I. G., Sudana, D. N., Kusmariyatni, N. y Japa, I. G. N. (2019). The STEAM integrated panca pramana model in learning elementary school science in the industrial revolution era 4.0. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 5(5), 26-39.
- Baizan, P., Plaza, P., Sancristobal, E., Carro, G., Blazquez-Merino, M., Menacho, A., Macho, A., Garcia-Loro, F. y Castro, M. (2021). Activities and technologies to promote women presence in STEAM. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 16(3), 241-247. <https://doi.org/10.1109/rita.2021.3132605>
- Bedewy, S. E., Choi, K., Lavicza, Z., Fenyvesi, K. y Houghton, T. (2021). STEAM practices to explore ancient architectures using Augmented Reality and 3D printing with GeoGebra. *Open Education Studies*, 3(1), 176-187. <https://doi.org/10.1515/edu-2020-0150>
- Boychuk, Yu. D. y Boyarska-Khomenko, A. V. (2021). Dosvid innovatsii zahalno-pedahohichnoi pidhotovky maibutnikh uchyteliv [Ex-

- perience of innovations in general pedagogical training of future teachers]. *Dydaktyka* [Didactics], 3, 37-43. <https://doi.org/10.28925/2311-2409.2022.38>
- Bureekhampun, S. y Mungmee, T. (2020). STEAM education for preschool students: Patterns, activity designs and effects. *Journal for the education of gifted young scientists*, 8(3), 1201-1212. <https://doi.org/10.17478/jegys.775835>
- Byrne, A. G. (2023). El aprendizaje STEAM: una práctica inclusiva. *Revista Científica Episteme y Tekne*, 2(1), 466. <https://doi.org/10.51252/rceyt.v2i1.466>
- Cabrera-Medina, J. M., Sánchez-Medina, I. I. y Medina-Rojas, F. (2020). El ingeniero de inclusión y el lenguaje Scratch en el aprendizaje de la matemática. *Información tecnológica*, 31(6), 117-124. <http://doi.org/10.4067/S0718-07642020000600117>
- Caeiro Rodríguez, M., Alonso Sanz, A. y Fuentes Cid, Z. (2024). Buscando el Arte en la A de proyectos STEAM: una revisión crítica desde la Educación Artística. *Rev. interuniv. form. prof.* (ART-2024-138703).
- Camacho-Tamayo, E., Bernal-Ballén, A. y González-Fernandez, M. O. (2024). Análisis de la autopercepción sobre el uso del enfoque STEAM en las estrategias de aula de docentes de Ciencias Naturales de México y Colombia. *RECIE. Revista Caribeña de Investigación Educativa*, 8(1), 117-143. <https://doi.org/10.32541>
- Caro, D. Y. P. (2023). Enfoque STEAM: Retos y oportunidades para los docentes. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 3(1), 229-244.
- Chang, C.-Y., Du, Z., Kuo, H.-C. y Chang, C.-C. (2023). Investigating the impact of design thinking-based STEAM PBL on students' creativity and computational thinking. *IEEE transactions on education*, 66(6), 673-681. <https://doi.org/10.1109/te.2023.3297221>
- Chen, H., Rao, F., Chen, R. y Lin, Z. (2023). Teaching STEAM in the shaolin staff program: ways to stimulate student engagement in learning. *Frontiers in Psychology*, 14, 1264985. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1264985>
- Choirunnisa, N. L. S. y Rahmawati, D. (2023). Effectiveness of STEAM Learning Based on «Robotis» Projects to Improve Science Literacy of Elementary School Students. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(6), 4836-4841. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i6.3524>
- Conde, M., Rodríguez-Sedano, F. J., Fernández-Llamas, C., Gonçalves, J., Lima, J. y García-Peñalvo, F. J. (2021). Fostering STEAM through challenge-based learning, robotics, and physical devices: A systema-

- tic mapping literature review. *Computer Applications in Engineering Education*, 29(1). <https://doi.org/10.1002/cae.22354>
- Davydova, N. V. y Dekusar, G. G. (2019). Mastering of innovative methods and technologies within complex approach when teaching a foreign language at higher educational institutions of non-linguistic profile. *English and American Studies*, 1(16), 65-75. <https://doi.org/10.15421/381908>
- Delia Voicu, C., Ampartzaki, M., Yilmaz Dogan, Z. y Kalogiannakis, M. (2023). *STEAM Implementation in Preschool and Primary School Education: Experiences from Six Countries*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.107886>
- Díaz Cedeño, V. T., Salazar Caraballo, I. M. y López Brito, R. (2023). STEAM: Una breve conceptualización de una metodología orientada al desarrollo de competencias del siglo XXI. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, 27(2), 73-91. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v27i2.1916>
- Dyer, M. (2019). STEAM without hot air: strategy for educating creative engineers. *Australasian Journal Of Engineering Education*, 24(2), 74-85. <https://doi.org/10.1080/22054952.2019.1693122>
- Elaksher, A. y Kotla, B. (2024). Modernizing the photogrammetry curriculum by integrating the entrepreneurial mindset, bio-inspired design and STEAM approach. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*. <https://doi.org/10.1108/jrit-03-2024-0051>
- Eugenijus, L. (2023). Integrating Blended Learning and STEM Education: Innovative Approaches to Promote Interdisciplinary Learning. *Research and Advances in Education*, 2(9), 20-36. <https://doi.org/10.56397/RAE.2023.09.03>
- Feng, W. y Li, X. (2023). Innovative application research on the combination of art design and engineering practice education under the background of new media. *International Journal of Electrical Engineering Education*, 60(2, supl.), 427-435. <https://doi.org/10.1177/00207209211003267>
- García Fuentes, O., Raposo Rivas, M. y Martínez Figueira, M. E. (2023). El enfoque educativo STEAM: una revisión de la literatura. *Revista complutense de educación*, 34(1), 191-202.
- González Fernández, M. O., Flores González, Y. A. y Muñoz López, C. (2021). Panorama de la robótica educativa a favor del aprendizaje STEAM. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 18(2), 230101-230123. https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2021.v18.i2.2301

- Graham, M. A. (2021). The disciplinary borderlands of education: art and STEAM education (Los límites disciplinares de la educación: arte y educación STEAM). *Journal for the Study of Education and Development*, 44(4), 769-800.
- Greca, I. M., Ortiz Revilla, J., Alonso-Centeno, A. y Sanz de la Cal, E. (2023). La codocencia para la formación docente en educación integrada: una experiencia con STEAM y AICLE. *Ápice. Revista de Educación Científica*, 7(2). <https://doi.org/10.17979/arec.2023.7.2.9615>
- Guirao, G. y Silamani, J. A. (2015). Utilidad y tipos de revisión de literatura. *Revista de enfermería*, 9(2) <https://doi.org/10.4321/S1988-348X2015000200002>
- Heilala, J., Shibani, A. y De Freitas, A. G. (2023). The Requirements for Heutagogical Attunement within STEAM Education. *International Journal Of Emerging Technologies In Learning/International Journal: Emerging Technologies In Learning*, 18(16), 19-35. <https://doi.org/10.3991/ijet.v18i16.42313>
- Herodotou, C., Sharples, M., Gaved, M., Kukulska-Hulme, A., Rienties, B., Scanlon, E. y Whitelock, D. (octubre de 2019). Pedagogías innovadoras del futuro: una selección basada en evidencia. *Frontiers in Education*, 4, 113. <https://doi.org/10.3389/feduc.2019.00113>
- Hlukhaniuk, V., Solovei, V., Tsvilyk, S. y Shymkova, I. (2020). STEAM education as a benchmark for innovative training of future teachers of labour training and technology. Society. Integration. Education. *Proceedings of the International Scientific Conference*, 1, 211. <https://doi.org/10.17770/sie2020vol1.5000>
- Hsiao, H.-S., Chen, J.-C., Chen, J.-H., Zeng, Y. T. y Chung, G.-H. (2022). An Assessment of Junior High School Students' Knowledge, Creativity, and Hands-On Performance Using PBL via Cognitive-Affective Interaction Model to Achieve STEAM. *Sustainability*, 14(9), 5582. <https://doi.org/10.3390/su14095582>
- Huang, Y. y Liu, X. (2022). The analysis and research of STEAM education based on the TAM algorithm model to improve the learning effectiveness of higher vocational engineering students. *Evolutionary Intelligence*, 15(4), 2597-2607.
- Hung, C. L., Yu, T. F., Lin, Y. H., Lin, Y. C., Chen, Y. H. y Lo, W. S. (2023). Reflective and Cooperative Learning for Understanding Sustainability through an Eco-Innovation Strategy in Rural Travel and Hospitality: A STEAM Case Study. *Sustainability*, 15(17), 13152.
- Indahwati, S. D., Rachmadiarti, F. y Hariyono, E. (2023). Integration of PjBl, STEAM, and Learning Tool Development in Improving Stu-

- dents' Critical Thinking Skills. *IJORER : International Journal of Recent Educational Research*, 4(6), 808-818. <https://doi.org/10.46245/ijorer.v4i6.434>
- Istianah, F. (2023). Importance of STEAM Learning Implementation in Elementary School. *KnE Social Sciences*. <https://doi.org/10.18502/kss.v8i8.13287>
- Jesionkowska, J., Wild, F. y Deval, Y. (2020). Active Learning Augmented Reality for STEAM Education – A Case Study. *Education Sciences*, 10(8), 198. <https://doi.org/10.3390/educsci10080198>
- Keinänen, MM, y Kairisto-Mertanen, L. (2019). Investigación de entornos de aprendizaje y competencias de innovación de los estudiantes. *Educación + Formación*, 61(1), 17-30. <https://doi.org/10.1108/ET-03-2018-0064>
- Kijima, R., Yang-Yoshihara, M. y Maekawa, M. S. (2021). Using design thinking to cultivate the next generation of female STEAM thinkers. *International Journal of STEM Education*, 8(1). <https://doi.org/10.1186/s40594-021-00271-6>
- Körtesi, P., Simonka, Z., Szabo, Z. K., Guncaga, J. y Neag, R. (2022). Challenging examples of the wise use of computer tools for the sustainability of knowledge and developing active and innovative methods in STEAM and mathematics education. *Sustainability*, 14(20), 12991. <https://doi.org/10.3390/su142012991>
- Kritsis, K., Garoufis, C., Zlatintsi, A., Bouillon, M., Acosta, C., Martín-Albo, D., Piechaud, R., Marago, P. y Katsouros, V. (2020). IMuSciCA workbench: Web-based music activities for science education. *Journal of the Audio Engineering Society*, 68(10), 738-746. <https://doi.org/10.17743/jaes.2020.0021>
- Kummanee, J., King Mongkut's University of Technology North Bangkok [KMUTNB], Thailand, Nilsook, P. y Wannapiroon, P. (2020). Digital learning ecosystem involving STEAM gamification for a vocational innovator. *International journal of information and education technology (IJJET)*, 10(7), 533-539. <https://doi.org/10.18178/ijjet.2020.10.7.1420>
- Kusumayuni, P. N., Suarni, N. K. y Margunayasa, I. G. (2023). Model Discovery Learning Berbasis STEAM: Dampaknya Terhadap Hasil Belajar IPA dan Keterampilan Proses Sains Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 6(1), 186-195. <https://doi.org/10.23887/jippg.v6i1.59771>
- Lam-Byrne, A. G. (2023). El aprendizaje STEAM: una práctica inclusiva. *Revista Científica Episteme y Tekne*, 2(1), e466-e466.

- Lavicza, Z., Weinhandl, R., Prodromou, T., Andić, B., Lieban, D., Hohenwarter, M., Fenyvesi, K., Brownell, C. y Diego-Mantecón, J. M. (2022). Developing and evaluating educational innovations for STEAM education in rapidly changing digital technology environments. *Sustainability*, 14(12), 7237. <https://doi.org/10.3390/su14127237>
- Leavy, A., Dick, L., Meletiou-Mavrotheris, M., Paparistodemou, E. y Stylianou, E. (2023). The prevalence and use of emerging technologies in STEAM education: A systematic review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning*, 39(4), 1061-1082. <https://doi.org/10.1111/jcal.12806>
- Li, J., Luo, H., Zhao, L., Zhu, M., Ma, L. y Liao, X. (2022). Promoting STEAM education in primary school through cooperative teaching: A design-based research study. *Sustainability*, 14(16), 10333. <https://doi.org/10.3390/su141610333>
- Li, Y. y Talib, C. A. (2024). Developing a Knowledge Map for the Early Childhood STEAM Education: A Visual Analysis Using CiteSpace and HistCite. *Journal of Baltic Science Education*, 23(1), 56-75.
- Liston, M., Morrin, A. M., Furlong, T. y Griffin, L. (2022). Integrating data science and the Internet of Things into science, technology, engineering, Arts, and Mathematics education through the use of new and emerging technologies. *Frontiers in Education*, 7. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.757866>
- Lytvynenko, N., Yuzkiv, H., Yanchytska, K., Nikolaieva, O., Nikolaiev, V. y Kvitsynska, V. (2023). Innovative practices in teaching social sciences and humanities as the basis of modern pedagogical discourse. *Multidisciplinary Science Journal*, 5. <https://doi.org/10.31893/multiscience.2023ss0510>
- Lu, Y. (2021). Scratch teaching mode of a course for college students. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 16(05), 186-200. <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i05.21269>
- Ma, L., Luo, H., Liao, X. y Li, J. (2022). Impact of gender on STEAM education in elementary school: From individuals to group compositions. *Behavioral Sciences*, 12(9), 308. <https://doi.org/10.3390/bs12090308>
- MacDonald, A., Wise, K., Tregloan, K., Fountain, W., Wallis, L. y Holmstrom, N. (2020). Designing STEAM education: Fostering relationality through design-led disruption. *International Journal of Art & Design Education*, 39(1), 227-241. <https://doi.org/10.1111/jade.12258>
- Mardiah, A., Rahmawati, Y., Che Harun, F. K. y Hadiana, D. (2022). Transferable skills for pre-service chemistry teachers in Indonesia:

- Applying a design thinking-STEAM-PjBL model. *Issues in Educational Research*, 32(4), 1509-1529. <https://doi.org/10.3316/informit.806876519335749>
- Mariana, E. P. y Kristanto, Y. D. (2023). Integrating STEAM Education and Computational Thinking: Analysis of Students' Critical and Creative Thinking Skills in a Innovative Teaching and Learning. *Southeast Asian Mathematics Education Journal*, 13(1), 1-18. <https://doi.org/10.46517/seamej.v13i1.241>
- Marques, D., Neto, T. B., Guerra, C., Viseu, F., Aires, A. P., Mota, M. y Ravara, A. (2023). A STEAM Experience in the Mathematics Classroom: The Role of a Science Cartoon. *Education Sciences*, 13(4), 392. <https://doi.org/10.3390/educsci13040392>
- Mesa, J. E. R., Perico, J. Y. M., Suan, B. G., Murillo, P. G., Ortega, J. A. F. y Torres, C. M. (2023). Avances de la vinculación de los modelos STEM y STEAM en el sistema educativo Español, Estadounidense y Colombiano. Una revisión sistemática de literatura. *Revista Española de Educación Comparada*, 42, 318-336.
- Mierdel, J. y Bogner, F. X. (2020). Simply InGEN(E)ious! How creative DNA modeling can enrich classic hands-on experimentation. *Journal of Microbiology & Biology Education: JMBE*, 21(2), 20. <https://doi.org/10.1128/jmbe.v21i2.1923>
- Moraiti, I., Fotoglou, A. y Drigas, A. (2022). Coding with block programming languages in educational robotics and mobiles, improve problem solving, creativity & critical thinking skills. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (ijIM)*, 16(20), 59-78. <https://doi.org/10.3991/ijim.v16i20.34247>
- Moreno-Guerrero, A. J., Romero-Rodríguez, J. M., López-Belmonte, J. y Alonso-García, S. (2020). Flipped learning approach as educational innovation in water literacy. *Water*, 12(2), 574.
- Morze, N., Boiko, M., Vember, V. y Dziabenko, O. (2020). *Methodological and technical design of innovative classroom. Open educational e-environment of modern university*, Special Edition, 1-119. <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2020spv3>
- Mylvaganam, S., Timmerberg, J., Halvorsen, H.-P. y Viumdal, H. (2021). Sustainability Awareness through STEAM+. *Nordic Journal of STEM Education*, 5(1). <https://doi.org/10.5324/njsteme.v5i1.3974>
- Novikova, E. y Gallo-Fox, J. (2024). Maintaining family engagement during the initial months of COVID-19 in an early childhood nature program. *Journal of Outdoor and Environmental Education*. <https://doi.org/10.1007/s42322-024-00159-3>

- Nur Aeni, M., Fajarianto, O. y Muji Utami, C. S. (2023). History Learning Innovation with STEAM Approach. *JTP - Jurnal Teknologi Pendidikan*, 25(3), 468-476. <https://doi.org/10.21009/jtp.v25i3.37059>
- Nurwahidah, N., Nurmawanti, I., Novitasari, S. y Kusuma, A. S. H. M. (2022). Development of STEAM-Based Learning Tools Based on the Sasak Heritage Project. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(6), 2900-2908. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i6.2550>
- Ochoa, L., Valenzuela, A., Gallego, D., Márquez, F., Govea, D., Valde-rrama, K. y Cano, L. (2018). *La indagación como estrategia para la educación STEAM*. Organización de Estados Americanos.
- Özer, Z. y Demirbatır, R. E. (2023). Examination of STEAM-based Digital Learning Applications in Music Education. *European Journal of STEM Education*, 8(1), 02. <https://doi.org/10.20897/ejsteme/12959>
- Pereira, E. D. S. y Lopes, L. A. (2020). Electronic Game Creation through Scratch Software: Creative and Collaborative Learning Fostering STEAM Practices. *Acta Scientiae*, 22(3), 28-46. <https://doi.org/10.17648/acta.scientiae.5535>
- Piila, E., Salmi, H. y Thuneberg, H. (2021). STEAM-Learning to Mars: Students' Ideas of Space Research. *Education Sciences*, 11(3), 122. <https://doi.org/10.3390/educsci11030122>
- Pramono, A., Istiar Wardhana, M., Samodra, J. y Dewi Puspasari, B. (2022). Designing Interactive Multimedia Courses Using STEAM Education. *KnE Social Sciences*, 2023, 279-287. <https://doi.org/10.18502/kss.v7i13.11672>
- Qian, C., Ye, J. H. y Lee, Y. S. (2022). The effects of art design courses in higher vocational colleges based on C-STEAM. *Frontiers in Psychology*, 13, 995113. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.995113>
- Qian, C., Ye, J. H. y Zheng, C. (2023). Integration of Shangshan culture into the STEAM curriculum and teaching: results of an interview-based study. *Frontiers in Psychology*, 14, 1251497. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1251497>
- Sa'ida, N. (2021). Implementasi Model Pembelajaran STEAM pada Pembelajaran Daring. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, 7(2). <https://doi.org/10.26740/jrpd.v7n2.p123-128>
- Schnugg, C. y Song, B. (2020). An organizational perspective on Art-Science collaboration: Opportunities and challenges of platforms to collaborate with artists. *Journal of Open Innovation Technology Market and Complexity*, 6(1), 6. <https://doi.org/10.3390/joitmc6010006>

- Shatunova, O., Anisimova, T., Sabirova, F. y Kalimullina, O. (2019). STEAM as an innovative educational technology. *Journal of Social Studies Education Research*, 10(2).
- Sidekerskienė, T. y Damaševičius, R. (2023). Out-of-the-Box Learning: Digital Escape Rooms as a Metaphor for Breaking Down Barriers in STEM Education. *Sustainability*, 15(9), 7393. <https://doi.org/10.3390/su15097393>
- Sigit, D. V., Ristanto, R. H. y Mufida, S. N. (2022). Integration of Project-Based E-Learning with STEAM: An Innovative Solution to Learn Ecological Concept. *International Journal Of Instruction*, 15(3), 23-40. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.1532a>
- Simonton, K. L., Layne, T. E. y Irwin, C. C. (2021). Project-based learning and its potential in physical education: an instructional model inquiry. *Curriculum Studies in Health and Physical Education*, 12(1), 36-52. <https://doi.org/10.1080/25742981.2020.1862683>
- Suárez-García, A., Arce-Fariña, E., Álvarez Hernández, M. y Fernández-Gavilanes, M. (2021). Teaching structural analysis theory with Jupyter Notebooks. *Computer Applications in Engineering Education*, 29(5), 1257-1266. <https://doi.org/10.1002/cae.22383>
- Ramírez, L. N. R. y Montoya, M. S. R. (2018). El papel de las estrategias innovadoras en educación superior: retos en las sociedades del conocimiento. *Revista de pedagogía*, 39(104), 147-170.
- Ríos-Cabrera, P. y Ruiz-Bolívar, C. (2020). La innovación educativa en América Latina: lineamientos para la formulación de políticas públicas. *Revista Innovaciones Educativas*, 22(32), 199-212
- Secretaría de Educación Pública (2022). Avance del contenido para el libro del docente. Primer grado. [Material en proceso de edición], pp. 64-82; 23 y 24.
- Serdyukov, P. (2017). Innovation in education: what works, what doesn't, and what to do about it? *Journal of research in innovative teaching & learning*, 10(1), 4-33.
- Sevilla, Y. y Solano, N. (2020). Inclusión educativa de la mano de STEAM y las nuevas tecnologías. *Revista de educación e inspección: Supervisión*, 21, 55.
- STEM, A. (2019). *Visión STEM para México*. Alianza para la Promoción STEM.
- Torrecilla, F. J. S. (2020). El enfoque STEAM: Diseño participativo en una experiencia de ciencia ciudadana. *AusArt*, 8(1), 247-257.
- Torres-Sánchez, P., Juárez, A. M. y Miranda, J. (2024). Education 4.0 framework for sustainable entrepreneurship through transdiscipli-

- nary and abductive thinking: a case study. *Frontiers in Education*, 9. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1392131>
- Trowsdale, J. y Davies, R. (2024). How a particular STEAM model is developing primary education: lessons from the Teach-Make project (England). *Journal of Research In Innovative Teaching & Learning*. <https://doi.org/10.1108/jrit-10-2022-0066>
- Udovychenko, L., Androshchuk, I., Bigus, O., Gorbatova, N. y Gytnyk, I. (2021). Innovative methods in improving the pedagogical skills of teachers. *Laplace Em Revista*, 7, 68-76.
- Videla, R., Aguayo, C. y Veloz, T. (2021). From STEM to STEAM: An Enactive and Ecological Continuum. *Frontiers in Education*, 6. <https://doi.org/10.3389/feduc.2021.709560>
- Voicu, C. D., Ampartzaki, M., Dogan, Z. Y. y Kalogiannakis, M. (2022). STEAM implementation in preschool and primary school education: experiences from six countries. En: *Early Childhood Education-Innovative Pedagogical Approaches in the Post-Modern Era*. Intech-Open.
- Wahyuningsih, S., Nurjanah, N. E., Rasmani, U. E. E., Hafidah, R., Pudyaningtyas, A. R. y Syamsuddin, M. M. (2020). STEAM learning in early childhood education: A literature review. *International Journal of Pedagogy and Teacher Education*, 4(1), 33-44.
- Wahyuningsih, S., Pudyaningtyas, A. R., Nurjanah, N. E., Dewi, N. K., Hafidah, R., Syamsuddin, M. M. y Sholeha, V. (2020). The utilization of loose parts media in STEAM learning for early childhood. *Early Childhood Education and Development Journal*, 2(2), 1. <https://doi.org/10.20961/ecedj.v2i2.46326>
- Wei, M. (2023). Evaluation Method of Practice Teaching Quality of Tourism Management Major Based on STEAM Distance Education Concept and Cloud Computing. *ICST Transactions On Scalable Information Systems*, 10(6). <https://doi.org/10.4108/eetsis.3987>
- Weitze, C. L. (2017). Designing pedagogical innovation for collaborating teacher teams. *Journal of Education for Teaching*, 43(3), 361-373. <https://doi.org/10.1080/02607476.2017.1319511>
- White, D. y Delaney, S. (2021). Full STEAM ahead, but who has the map? - A PRISMA systematic review on the incorporation of interdisciplinary learning into schools. *LUMAT: International Journal on Math, Science and Technology Education*, 9(2). <https://doi.org/10.31129/LUMAT.9.2.1387>
- White-Hancock, L. (2023). Insights from bauhaus innovation for education and workplaces in a post-pandemic world. *International Jour-*

- nal of Technology and Design Education*, 33(1), 261-279. <https://doi.org/10.1007/s10798-022-09729-2>
- Wu, C., Liu, C. y Huang, Y. (2022). The exploration of continuous learning intention in STEAM education through attitude, motivation, and cognitive load. *International Journal Of STEM Education*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/s40594-022-00346-y>
- Wu, S. y Chang, Y. (2023). Designing and implementing maker curriculum for promoting 7th graders' maker competence. *Frontiers in Education*, 8(1201534), 1201534. <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1201534>
- Yakman, G. (2006). *STEM pedagogical commons for contextual learning* [Unpublished class paper for EDCI, 5774].
- Yepifanova, I. y Hladka, D. (2022). Methodological approaches to assessing the innovation potential of the enterprise. *Innovation and Sustainability*, 3, 152-158. <https://doi.org/10.31649/ins.2022.3.152.158>
- Zhan, Z., Hu, Q., Liu, X. y Wang, S. (2023). STEAM Education and the Innovative Pedagogies in the Intelligence Era. *Applied Sciences*, 13(9), 5381. <https://doi.org/10.3390/app13095381>
- Zhang, J., Fariza, Khalid y Husnin, H. (2023). The Impact of ARCS Project-based C-STEAM Teaching on Junior High School Students' Flow Experience. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, E63, 479-486.
- Zhao, Y. (2023). STEAM Display Path for Tourism Management in Era of Industry 4.0. *ICST Transactions On Scalable Information Systems*, 10(6). <https://doi.org/10.4108/eetsis.3942>

Implementación de metodologías activas para la promoción del pensamiento lógico-matemático a partir de los estilos de aprendizaje de Felder y Soloman

SERGIO FRANCO CASILLA
FERNANDO CORNEJO GUTIÉRREZ
CLAUDIA ISLAS TORRES

Resumen

Actualmente en el ámbito universitario, los estilos de aprendizaje de los estudiantes son diversos y esto obliga a que los docentes apliquen estrategias de enseñanza innovadoras que atiendan las necesidades de sus alumnos y así logren construir aprendizajes significativos. En este sentido, el presente texto expone los resultados de un proyecto de investigación que tuvo por objetivo describir el desempeño académico de los estudiantes de la asignatura de Lógica Matemática por medio de actividades basadas en metodologías activas diseñadas con respecto a los índices de sus estilos de aprendizaje. Además, se describen los resultados del desempeño académico alcanzado por los alumnos durante el primer semestre de su formación. La investigación de tipo descriptivo y temporalidad longitudinal se llevó a cabo con 116 estudiantes que ingresaron a la ingeniería en los años 2021, 2022 y 2023. El método seguido fue el holístico y, para el análisis de los datos, se aplicaron técnicas cuantitativas mismas que permitieron identificar que la aplicación de las metodologías activas fortaleció el aprendizaje y por ende el desempeño del estudiantado. Se recomienda seguir con la implementación de estas estrategias para documentar y sistematizar los datos que evidencian el impacto de dichas metodologías en el ámbito universitario.

Palabras clave: Estilos de aprendizaje, desempeño académico, lógica matemática

1. Planteamiento del problema

Los docentes de educación superior se enfrentan a múltiples retos para lograr aprendizajes significativos en los estudiantes. Lo anterior se atribuye a deficiencias desde la enseñanza básica, donde poco se promueve el fortalecimiento del pensamiento *lógico-matemático*.

Al transitar por los diferentes niveles educativos, los alumnos no desarrollan habilidades suficientes para resolver problemas cotidianos, por lo que sus conocimientos y aptitudes se ven limitados y son pocos los que saben aplicar procedimientos acertados en la resolución de diversos problemas complejos; lo anterior se evidencia con las pruebas estandarizadas que realiza el Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA, por sus siglas en Inglés), el cual manifiesta que el rendimiento académico en matemáticas en su reporte técnico 2022 en México es de 395.03 puntos, cuando el valor más alto lo obtuvo Singapur, con 574.66 pts., lo que indica una diferencia de 42.6 puntos por debajo de la media internacional (437.63 pts.) entre los países que pertenecen a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

Los datos anteriores corroboran la importancia de fortalecer el pensamiento *lógico-matemático* desde temprana edad, pues es una de las aptitudes requeridas para el buen desempeño de las personas en los entornos laborales y escolares (OECD, 2024).

Por otra parte, cabe mencionar que las tecnologías de información y comunicación han sido una herramienta controversial en la educación, pues, tal como se demostró durante la pandemia de la COVID-19, estas facilitaron los procesos formativos en actividades académicas, pues a través de diversas aplicaciones podían mantenerse las clases y administrarse los diversos recursos que se ponían a disposición de los estudiantes, permitiendo, así, la interacción entre docentes y alumnos; sin embargo, desde la experiencia de quienes aquí escriben, esto ha originado que los estudiantes se acostumbren a la inmediatez de la información y a consultar sin profundizar ni comparar lo que encuentran. Lo que ocasiona un detrimento de las habilidades críticas y analíticas, pues las fuentes de búsqueda rápida son poco confiables; los alumnos, en su mayoría, no se dan oportunidad de leer y sacar sus propias conclusiones.

Por otra parte, hay diversidad en cuanto a las maneras en las que una persona aprende, pues tal como señalan Alberto y Villanueva (2022; Felder y Brent, 2005; Heenaye *et al.*, 2012; Waleed Rasheed *et al.*, 2022; Zywno, 2003) las formas de aprender se ajustan con el paso del tiempo y la incidencia de diversos factores que moldean un estilo preferente. En este sentido, al ingresar a la educación superior los estudiantes hacen notar sus estilos dominantes, por lo que se sugiere que las prácticas docentes se basen en estas preferencias del alumnado para guiar eficientemente la adquisición de sus conocimientos.

Por esta razón, el objetivo de esta investigación fue describir el desempeño académico de los estudiantes de la asignatura de Lógica Matemática por medio de actividades basadas en metodologías activas diseñadas con respecto a los índices de estilos de aprendizaje (ILS, por sus siglas en inglés) de Felder y Soloman (2001).

2. Marco referencial

En este apartado se presentan los conceptos principales que sustentaron a la investigación y que relacionados permitieron construir la explicación de los resultados que se exponen posteriormente.

2.1. Índice de estilos de aprendizaje

García Cue *et al.* (2009) definen los *estilos de aprendizaje* como un conjunto de actitudes, preferencias, tendencias y aptitudes que tienen las personas, al manifestar un patrón conductual que permiten identificar a cada individuo por sus diferentes formas de aprender, hablar, vestir, pensar, conocer y enseñar. Silva Sprock (2018), por su parte, menciona que cada estudiante y profesor tienen su propio estilo para aprender y, por consiguiente, las respuestas, así como las preguntas que realizan son proporcionadas de acuerdo con su estilo de aprendizaje dominante, además señala que, aunque hay diferentes formas de aprender, recurrentemente en las asignaturas se utilizan los mismos materiales y actividades de enseñanza.

Para conocer la manera en la que los estudiantes aprenden, se sugiere aplicar alguno de los instrumentos o pruebas que estén consolidados (Alberto y Villanueva, 2022) o en su defecto, elaborar uno propio que proporcione información necesaria para identificar los diversos canales de aprendizaje de los alumnos.

El estudio de Silva Sprock (2018) sobre diferentes pruebas para identificar los estilos de aprendizaje de los estudiantes menciona nueve principales que permiten conocer y relacionar la forma en la que alumnos aprenden y proporciona algunas acciones o actividades que resultan eficaces para que los aprendizajes sean significativos:

- Dependencia e independencia del campo, de Herman Witkin
- Estilos de aprendizaje de Dunn y Dunn
- Modelo de Kolb
- Modelo de Honey y Mumford
- Modelo de los cuadrantes cerebrales de Herrmann
- Modelo de programación neurolingüística de Richard Banbdlar y John Grinder, conocido como VAK, siglas de *visual*, *auditivo* y *kinestésico*
- Modelo de inteligencias múltiples de Gardner
- Estilos de aprendizaje de Felder y Silverma
- Modelo unificado de estilos de aprendizaje de Elvira Popescu

Por lo que a esta investigación respecta, se utilizó el cuestionario de índices de aprendizaje de Felder y Soloman (2001), que es una modificación al propuesto por Felder y Silverman (1988).

2.2. Índice de estilos de aprendizaje de Felder y Soloman

El índice de estilos de aprendizaje de Felder y Soloman (2001) es un cuestionario que se compone de 44 ítems, los cuales se utilizan para clasificar a los sustentantes en cuatro dimensiones, a su vez, existen dos categorías opuestas, y, para identificar la preferencia dentro de estas, se utilizan los índices «fuerte», «moderado» y «balanceado», los aprendices se pueden distinguir fácilmente de las siguientes cuatro dimensiones de ILS:

- Procesado de información: donde «activo» significa que el aprendiz retiene y entiende la información al realizar actividades proporcionadas por el docente; mientras que el «reflexivo» primeramente analiza la información y se pregunta: «¿vamos a ver cómo funciona esto?» y, al mismo tiempo, debe reforzar su aprendizaje con otros elementos o actividades.
- Percepción de la información: al alumno «sensitivo» le agrada aprender sobre hechos, relacionar y descubrir posibilidades, mientras que a los «intuitivos» les gusta resolver problemas mediante métodos bien establecidos, además de innovar y evitar la repetición.
- Recepción de la información: aquí a los aprendices les agrada recordar la información que recibieron de forma «visual» lo que los lleva a aprender a través de videos, diagramas, líneas de tiempo, etc., mientras que del lado opuesto se encuentran los «verbales» que prefieren recibir los conocimientos de forma hablada o escrita.
- Entendimiento de la información: los alumnos «secuenciales» comprenden la información en pasos lineales y cada uno sigue al anterior; mientras que los «global» necesitan comprender el panorama general y posteriormente realizar acciones más complejas como resolver problemas o armar cosas novedosas.

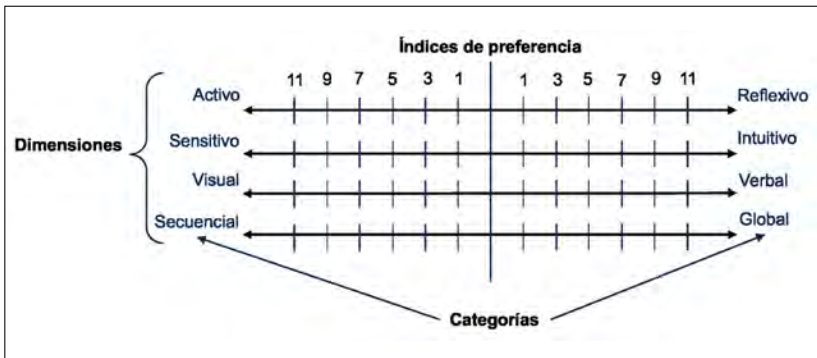


Figura 1. Escala estimativa Felder y Soloman. Fuente: adaptado de Heenaye *et al.* (2012)

La figura 1 muestra en un esquema gráfico adaptado del estudio de Heenaye *et al.* (2012) los índices de estilos de aprendizaje de Felder y Soloman con la finalidad de que cada individuo, al aplicar el cuestionario, conozca sus propios estilos de aprendizaje a partir de las dimensiones: procesado, percepción, recepción y entendimiento de la información. Indican que el intervalo de 1-3 se considera «balanceado» es decir, equilibra su aprendizaje hacia las dos categorías con una ligera preferencia por una u otra; los índices de 5-7 corresponden a «moderado», esto quiere decir que su aprendizaje se inclina hacia uno de los polos de la dimensión, y le cuesta más trabajo aprender cuando la actividad se encuentra del lado opuesto; por último, de 9-11 quiere decir que su preferencia de aprendizaje es «fuerte» hacia una categoría en específico y tendrá dificultades para aprender en un entorno donde no se implementen actividades de esta.

Cabe destacar que este modelo es ampliamente utilizado en la educación ingenieril, y se da evidencia de ello en las investigaciones de: Waleed Rasheed *et al.* (2022), Zhang *et al.* (2020) y Zywno (2003); asimismo, este modelo fue validado por Çardak y Selvi (2016).

2.3. Metodologías activas

Hoy en día, es importante que los docentes mantengan activos a los estudiantes dentro del aula, ya que existen distintos distractores y, por ende, el aprendizaje se dispersa. Por esta razón, desde hace tiempo han surgido diversas metodologías que proporcionan métodos y formas de compartir los conocimientos con la clase, así como de ser facilitador para configurar nuevos contextos de aprendizaje (Lozano *et al.*, 2020), de esa forma fortalece el desempeño académico a través de las diversas actividades que involucran a los estudiantes, con participación individual o en equipo (Restrepo y Waks, 2018).

En la investigación de Asunción (2019) se expone un resumen de diferentes metodologías activas, las cuales pueden ser utilizadas para el aprendizaje de Lógica Matemática y otras asignaturas. Como ejemplo de ello se encuentra la *gamificación*, el *aprendizaje basado en juegos* y los *juegos serios*, que permiten promover el conocimiento, fortalecer habilidades, aptitudes, actitudes y competencias entre los actores, cabe destacar que estas es-

trategias facilitan el trabajo autónomo o colaborativo. Por otro lado, están las estrategias que promueven la interacción entre los estudiantes, como es el caso del *aprendizaje basado en equipos*, en *ambientes simulados*, *basado en problemas* y *en retos*, este último, a diferencia de los anteriores, sugiere que se aplique en ambientes reales.

El *aula invertida* permite optimizar el tiempo en clase al promover que los estudiantes revisen parte del material en sus casas, y el tiempo de clases se utilice para despejar dudas, realizar ejercicios y promover otras actividades que logren afianzar lo aprendido.

Por otra parte, el *aprendizaje por descubrimiento* se aplica para que los estudiantes realicen diversas actividades para recopilar, comparar, categorizar, integrar y reorganizar información con la finalidad de llegar a conclusiones y apropiarse de conceptos a partir de las instrucciones que el docente proporciona para desencadenar estos procesos (Rahmayanti, 2021).

2.4. El aprendizaje de la lógica-matemática y su relación con las metodologías activas

El aprendizaje de la asignatura Lógica Matemática es indispensable en contextos universitarios, ya que promueve el desarrollo del pensamiento crítico y las habilidades esenciales para la resolución de problemas reales (Felder y Brent, 2016; Rahmayanti, 2021), además de ser una asignatura ampliamente aplicable en el campo de la ingeniería, la informática y las ciencias de la educación. Por todo ello, requiere la implementación de diversas estrategias de aprendizaje activo que, además, se fortalezcan con el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC). Por otra parte, esta asignatura acrecienta el pensamiento *lógico-matemático* que permite a los estudiantes resolver problemas más complejos y de manera autónoma que les ayuda para su desempeño profesional (Kammerer-Rojas, 2023; Moreira Carlin y Pinargote Jiménez, 2023; Muñoz Rivas y Mendoza Moreira, 2022; Soledispa Cantos y Mendoza Moreira, 2022).

Desde la perspectiva de quienes aquí escriben, la implementación de metodologías activas ayuda a los docentes a captar la atención de los estudiantes y hacerlos partícipes de su aprendiza-

je, motivo por el cual fueron utilizadas para el desarrollo de esta investigación.

3. Marco metodológico

Para la presente investigación, se propuso utilizar el enfoque metodológico holístico, el cual permite observar y comprender de forma precisa, transdisciplinar e integradora un evento de estudio (Hurtado, 2012); además, integra paradigmas que favorecen a la investigación para construir nuevos conceptos y entender las experiencias de los seres humanos (Nivela-Cornejo *et al.*, 2020) que, de acuerdo con Arrieta García *et al.* (2023), no es solo aquella que da lugar a un enfoque mixto, cualitativo y cuantitativo, sino que parte de la integración pragmática donde se realizan los aportes de cada uno de los modelos epistémicos al permitir la holopraxis de la investigación.

La investigación que aquí se reporta es descriptiva, de temporalidad longitudinal basada en la relatoría de la experiencia del profesor responsable de la materia Lógica Matemática y las evidencias recabadas por él, mediante las diferentes actividades de aprendizaje que realizaron los alumnos.

Con base en lo anterior, la investigación se inició aplicando a los estudiantes el instrumento de Felder y Soloman (2001) para conocer sus ILS, ellos entregaban los resultados arrojados por el sitio en formato «pdf» validado para tal actividad y el docente registró los datos obtenidos.

Enseguida, se concentraron en una base de datos los índices de cada estudiante para analizarlos e implementar actividades de aprendizaje basadas en metodologías activas, que debían realizarse individualmente o en equipo, según marcaba el avance programático de la asignatura; además, se buscó que las actividades se relacionaran significativamente con los estilos de aprendizaje de los alumnos de cada generación.

En la primera generación (2021B) se observó a detalle cuáles fueron las actividades en las que los estudiantes tenían mejor desempeño académico, por lo que, para la siguiente, se hicieron ajustes en aquellas donde los alumnos tuvieron dificultades para llevarlas a cabo, lo anterior permitió conocer con cuáles se facilitaba su aprendizaje y la realización de estas.

categoría por dimensión, que se aprecia en la figura 3, donde se muestra la representación de las preferencias de los ILS, y a partir de lo cual se infiere lo siguiente:

- Procesado de la información (figura 3, a): se destacan 60 alumnos en la categoría «activo», y 56 en «reflexivo», esto indica que hay un equilibrio en esta dimensión, donde los estudiantes activos prefieren aprender las cosas al hacerlas, mientras que los reflexivos prefieren analizar la información. Se infiere que ambas dimensiones están equilibradas para el procesado, y que son importantes para el pensamiento *lógico-matemático*, ya que se necesita la experimentación con prácticas y el análisis o reflexión de las teorías.
- Percepción de la información (figura 3, b): 89 de los estudiantes son «sensitivo», y el resto (27) son «intuitivo»; esto demuestra que los estudiantes sensoriales prefieren información concreta, mientras que la otra sección se inclina por ideas abstractas y conceptos generales. Por lo tanto, para el aprendizaje de la lógica-matemática se infiere que estos estudiantes prefieren recibir información concreta para su aprendizaje.
- Recepción de la información (figura 3, c): en esta dimensión los estudiantes prefieren recibirla de forma visual en lugar de escrita o hablada, lo cual es importante para el aprendizaje de la lógica-matemática, pues se parte de elementos gráficos para la abstracción de problemas reales. En esta destacan 102 estudiantes que tienden a la categoría «visual», lo que representa más del 87% de la población; y el resto (13%) es «verbal».
- Entendimiento de la información (figura 3, d): en esta dimensión hay 83 estudiantes «secuencial», es decir, desean aprender de forma lineal y organizada; el resto (33) son «global» quienes prefieren ver el panorama general y completo antes que los detalles. Esta última dimensión representa la capacidad de los estudiantes para aplicar el pensamiento *lógico-matemático*, porque comprenden los procesos secuenciales como la identificación de patrones y las relaciones generales.

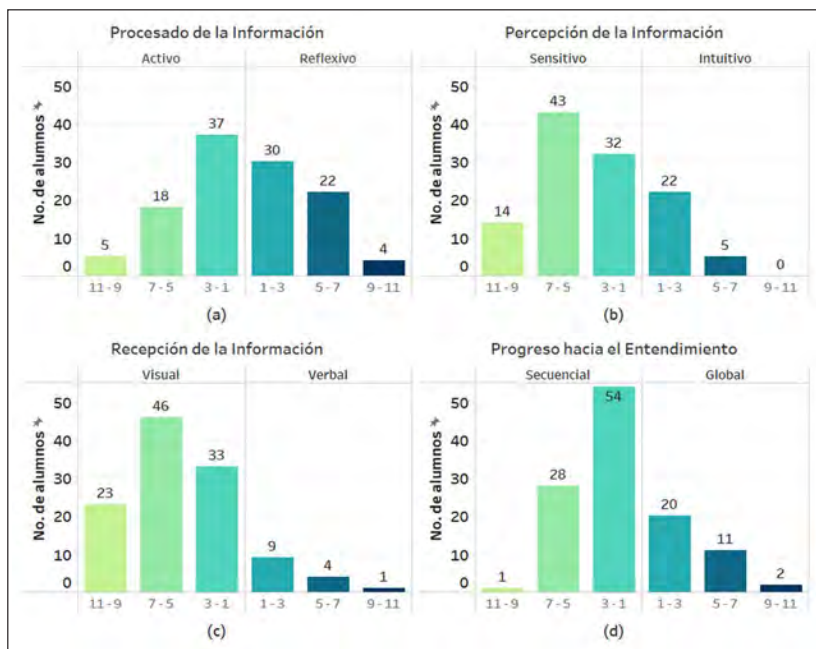


Figura 3. Preferencia de los ILS por dimensión. Fuente: elaboración propia

De manera general, la figura 3 caracteriza la diversidad de estilos de aprendizaje de los estudiantes de las generaciones mencionadas, lo que permitió al docente implementar diversas estrategias de enseñanza para conseguir que los estudiantes se interesaran en la asignatura y lograr aprendizajes significativos de utilidad para el transcurso de su formación.

4.1. Actividades basadas en metodologías activas

En este apartado se presentan los porcentajes que corresponden al número de actividades de aprendizaje (15) realizadas en la asignatura y su relación con las respectivas metodologías activas, así como la forma de participación de los alumnos para trabajar de manera individual o en equipo.

Por la naturaleza de la asignatura, en la tabla 1 se observa que el *aprendizaje basado en problemas* fue mayormente aplicado (46,67%), porque permitió adaptar diversos ejercicios ajustados a los ILS de los estudiantes, además, la organización de las actividades se manejó de forma individual (42,86%) y en equipo (57,14%).

Por otra parte, se promovieron actividades mediante *aula invertida* (26,67%) de tal forma que los estudiantes pudieran adelantar en la revisión de contenidos y materiales para optimizar el tiempo en el aula y destinar mayormente a la solución y retroalimentación de ejercicios.

En cuanto al aprendizaje basado en juegos (13,33%) y por descubrimiento (13,33%) estas se aplicaron como estrategias para reforzar y aplicar los conocimientos adquiridos.

Tabla 1. Metodologías activas implementadas

Metodología	Actividades	Participación	
		Individual	Equipo
A. basado en problemas	46.67 %	42.86 %	57.14 %
Aula invertida	26.67 %	100 %	
A. por descubrimiento	13.33 %	50 %	50 %
A. basado en juegos	13.33 %	100 %	

Con respecto a las actividades diseñadas mediante *aprendizaje basado en problemas*, se favoreció a los estudiantes que tienen preferencia del lado «activo», y «reflexivo», de forma tal que para los primeros se tomaron participaciones en equipo y que requerían aportes constantes al momento de trabajar dichas actividades; en cuanto a la contraparte, se aprovechó su capacidad de evaluación crítica al momento de dar soluciones. Asimismo, se trabajó con las preferencias «secuencial», al contar con una estructura y desglose metódico de pasos definidos; para complementar la preferencia «sensitivo», los ejercicios y problemas estuvieron basados en situaciones reales donde fue posible aplicar los conceptos de la asignatura (Felder y Brent, 2016; Heenaye *et al.*, 2012)

En este apartado se muestra evidencia de que el uso de metodologías activas es importante para favorecer el aprendizaje de la lógica-matemática y, al mismo tiempo, se demuestra que la combinación de estrategias permite atender y aprovechar los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes de acuerdo con los ILS de Felder y Soloman.

4.2. Desempeño académico en la implementación de metodologías activas

Los resultados obtenidos sobre el desempeño académico de los estudiantes en la asignatura Lógica Matemática, se muestran en la tabla 2 y puede apreciarse el promedio de las calificaciones obtenidas por generación, donde se incluye tanto a aquellos alumnos que aprobaron la asignatura como los que tuvieron un desempeño no satisfactorio. Asimismo, se observa que la evaluación en periodo ordinario de los alumnos de la generación 2021B fue de 64.13 puntos, para la segunda generación (2022B) se realizaron ajustes a las instrucciones de las actividades basadas en metodologías activas, lo que resultó en una mejora de 11,80 %, equivalente a 71,69 puntos; por último, en la generación 2023B hubo un retroceso en la calificación representado por un 2,44 %.

Tabla 2. Desempeño académico de la asignatura de Lógica Matemática

Generación	Exámenes	Calificación	Incremento
2021B	54.01	64.13	
2022B	59.98	71.69	11.80 %
2023B	61.08	69.95	-2.44 %

Dada la situación de la COVID-19, se implementaron políticas académico-administrativas dentro de la academia a la que pertenece la asignatura, de modo que, en la primera generación (2021B), el rubro para exámenes correspondía al 35 % sobre la calificación final (100 pts.); en cambio, para la segunda generación (2022B), al tratarse de un regreso paulatino a la presencialidad en la institución, se acordó que el valor fuera de 50 %. Posteriormente, para la generación que ingresó en 2023B, el valor de los exámenes fue de 60 %, por lo que se infiere que el retroceso mencionado del 2,44 % se atribuye al incremento de las ponderaciones con respecto a las generaciones anteriores.

En este sentido, la calificación de los estudiantes se compone de dos elementos: exámenes y actividades basadas en metodologías activas, por lo que, como se ha descrito para cada generación, las ponderaciones se distribuyeron de distinta manera, lo

que significó que las metodologías implementadas fueron apropiadas independientemente de los puntajes distribuidos en las diferentes actividades por generación.

Cabe mencionar que, con respecto al rubro de exámenes, se aplicó uno al finalizar cada bloque temático (3) y por generación se calcularon los promedios que se observan en la tabla 2; asimismo, se incluyen los resultados obtenidos por los estudiantes con desempeño no satisfactorio, pues se reconoce que cada alumno tiene un ILS diferente para aprender y su desempeño varió conforme a las metodologías activas implementadas. De acuerdo con lo anterior, la cantidad de alumnos que no aprobaron por generación es la siguiente: 2021B 3 estudiantes, en la segunda 2 y la última 4, lo que representa menos del 10% de la población total.

5. Discusión y conclusiones

El pensamiento *lógico-matemático* es una habilidad compleja que, de acuerdo con Muñoz Arboleda (2024), se fortalece con la interacción entre estudiantes y se mejora con la práctica y la experimentación, además de formar bases sólidas para la comprensión de conceptos matemáticos en contextos reales. Por ende, para quienes aquí escriben, el implementar metodologías activas fue una decisión favorable, pues permitió, por una parte, atender la diversidad de los estilos de aprendizaje de los alumnos y, por otra, ayudarlos a reforzar el pensamiento *lógico-matemático* indispensable para su buen desempeño en su proceso de formación durante los inicios de su carrera.

En las diferentes generaciones se encontraron 14 combinaciones de estilos de aprendizaje, si bien los estilos predominantes fueron dos: 1) activo, sensitivo, visual y secuencial; y 2) reflexivo, sensitivo, visual y secuencial, por lo cual se cuidó que las metodologías activas cubrieran cada categoría. Esto coincide con el hecho de que los ingenieros en computación tienen preferencia por lo visual y secuencial.

Se comprueba que las metodologías activas promueven la retención a largo plazo del conocimiento y una amplia gama de habilidades de pensamiento y resolución de problemas; de igual manera, es posible trabajar de forma individual o en equipos (Felder y Brent, 2016).

En conclusión, el objetivo de la investigación fue alcanzado, pues se logró describir el desempeño académico de los estudiantes de la asignatura de Lógica Matemática, en el sentido de relacionar las actividades de aprendizaje basadas en metodologías activas adaptadas a sus índices de estilos de aprendizaje. Cabe destacar que, para un estudiante de ingeniería en computación, es indispensable fortalecer su pensamiento *lógico-matemático*, pues este es incidente para las demás asignaturas que cursa, debido a que la lógica es indispensable en la resolución de algoritmos, la programación, la estructura de proyectos tecnológicos, así como la administración de redes y servidores, de tal forma que, si desde la enseñanza no se potencializa esta habilidad al tomar en cuenta los diferentes estilos de aprendizaje, podría decirse que los estudiantes tendrían limitaciones en el trayecto de su formación.

Por lo anterior, es fundamental que se promueva el desarrollo de diversas investigaciones donde se documenten sistemáticamente las acciones realizadas por los docentes para lograr aprendizajes significativos entre sus estudiantes.

6. Referencias

- Alberto, C. y Villanueva, V. (2022). Los estilos de aprendizaje, según los modelos de Kolb, Felder y Silverman: ventajas y desventajas. *Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 4(1), 21-34. <https://doi.org/https://doi.org/10.52936/p.v4i1.99>
- Arrieta García, E. J., Pérez Romero, O. E. y Naranjo Manchego, R. M. (2023). Conciliación paradigmática: la investigación holística. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 18(1), 19-29. <https://doi.org/10.15359/rep.18-1.1>
- Asunción, S. (2019). Metodologías Activas: Herramientas para el empoderamiento docente. *Revista internacional docentes 2.0 tecnológica - educativa*, 19(1), 1-16. <https://doi.org/https://doi.org/10.37843/rted.v7i1.27>
- Çardak, Ç. S. y Selvi, K. (2016). The Construct Validity of Felder-Soloman Index of Learning Styles (ILS) for the Prospective Teachers. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 15(2), 675-693. <https://doi.org/https://doi.org/10.21547/jss.256723>
- Felder, R. M. y Brent, R. (2005). Understanding student differences. *Journal of Engineering Education*, 94(1), 57-72. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2005.tb00829.x>

- Felder, R. M. y Brent, R. (2016). *Teaching and learning STEM: A practical guide*. Wiley.
- Felder, R. M. y Soloman, B. A. (2001). *Index of Learning Styles*. NC State University. <https://learningstyles.webtools.ncsu.edu>
- García Cue, J. L., Santizo Rincón, J. A. y Alonso García, C. (2009). Uso de las TIC de acuerdo a los estilos de aprendizaje de docentes y discentes. *Revista Iberoamericana de Educación*, 48(2), 1-14. <https://doi.org/https://doi.org/10.35362/rie4822233>
- Heenaye, M., Gobin, A., Ali, N. y Khan, M. (2012). *Analysis of Felder-Solomon Index of Learning Styles of Students from Management and Engineering at the University of Mauritius* (T. 3, Numerus 8). <https://doi.org/https://doi.org/10.22610/jevr.v3i8.75>
- Hurtado, J. (2012). *El proyecto de investigación: Comprensión holística de la metodología y la investigación* (7.ª ed.). Quirón.
- Kammerer-Rojas, M. (2023). Estrategias Instruccionales para Desarrollar del Pensamiento Lógico Matemático. *Revista Docentes 2.0*, 16(1), 77-82. <https://doi.org/10.37843/rted.v16i1.355>
- Lozano, S. I., Suescún, E., Vallejo, P., Mazo, R. y Correa, D. (2020). Comparando dos estrategias de aprendizaje activo para enseñar Scrum en un curso introductorio de ingeniería de software. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 28(1), 83-94. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052020000100083>
- Moreira Carlin, F. H. y Pinargote Jiménez, J. A. (2023). Estrategia didáctica para favorecer el pensamiento lógico matemático en estudiantes de básica superior. *Qualitas Revista Científica*, 26(26). <https://doi.org/10.55867/qual26.04>
- Muñoz Arboleda, M. (2024). Desarrollo del Pensamiento Lógico-Matemático y su relación con las Prácticas Pedagógicas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 4556-4565. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9794
- Muñoz Rivas, B. J. y Mendoza Moreira, F. S. (2022). El pensamiento lógico-matemático y la didáctica creativa: caso del circuito educativo 13D01_C07 del Ecuador. *Revista San Gregorio*, 52, 126-143. <https://doi.org/https://doi.org/10.36097/rsan.v0i52.2206>
- Nivela-Cornejo, M. A., Morales-Caguana, E. F. y Rivero-Villareal III, V. S. (2020). Construcción del conocimiento tecnológico con la metodología Holística. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, 6(3), 412-421. <https://doi.org/10.23857/dc.v6i3.1405>
- OECD (2024). *PISA 2022 Technical Report (PISA)*. OECD. <https://doi.org/10.1787/01820d6d-en>

- Rahmayanti, M. (2021). Application of the Discovery Learning Teaching Model in Mathematics Subjects. *Community Medicine and Education Journal*, 2(1), 139-145. <https://doi.org/10.37275/CMEJ.V2I1.113>
- Restrepo, R. y Waks, L. (2018, augustus). *Aprendizaje activo para el aula: Una síntesis de fundamentos y técnicas*. Repositorio Digital de la Universidad Nacional de Educación UNAE. <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/448>
- Silva Sprock, A. (2018). Conceptualización de los Modelos de Estilos de Aprendizaje. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 11(21). <https://doi.org/10.55777/rea.v11i21.1088>
- Soledispa Cantos, C. M. y Mendoza Moreira, F. S. (2022). *El pensamiento lógico-matemático y didáctica creativa: estudio realizado con estudiantes de Bachillerato, circuito C04 Jipijapa-Ecuador*. 4(12), 32-42. <https://doi.org/https://doi.org/10.33996/merito.v4i12.950>
- Waleed Rasheed, S., Salim Dawood, D. y Mohammad Ayash, L. (2022). Styles of learning according to Felder & Soloman model and its relation with synthetic thinking of higher education students in the departments of chemistry. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, 13(5), 162-169. <https://doi.org/10.47750/jett.2022.13.05.015>
- Zhang, H., Huang, T., Liu, S., Yin, H., Li, J., Yang, H. y Xia, Y. (2020). A learning style classification approach based on deep belief network for large-scale online education. *Journal of Cloud Computing*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/s13677-020-00165-y>
- Zywno, M. S. (2003). *A Contribution to Validation of Score Meaning for Felder-Soloman's Index of Learning Styles*. <https://doi.org/https://doi.org/10.18260/1-2--12424>

Mapa mental y pensamiento crítico en las decisiones vocacionales: guía de intervención para el bachillerato

SHERRIE LILIANA MACEDO VALLADARES
GIZELLE GUADALUPE MACÍAS GONZÁLEZ
SERGIO FRANCO CASILLAS

Resumen

Este capítulo justifica la importancia del uso del mapa mental y el fomento del pensamiento crítico como elementos que coadyuvan a la toma de decisiones vocacionales a nivel bachillerato bajo el marco de la innovación educativa. El uso de técnicas no tradicionales dentro de la orientación ofrece a los estudiantes elementos para brindar orden y claridad en las ideas. Por ello, se presenta una guía pedagógica que detalla una serie de técnicas dentro del aula distintas a las pruebas vocacionales, añadiendo elementos igual de valiosos para complementar y mejorar la práctica de la orientación vocacional con el objetivo de facilitar tanto al alumnado como al educador el material necesario para llevarlo a la práctica. Se diseña una planeación didáctica que comprende tres sesiones enfocadas en la creación de mapas mentales y el análisis de casos para el desarrollo del pensamiento crítico. Se espera complementar y mejorar la práctica de la orientación vocacional y con ello facilitar el material necesario para tomar acción. Los resultados obtenidos evidencian que una muestra significativa de estudiantes obtuvo una experiencia positiva en la toma de decisiones, pero el fomento del pensamiento crítico no tuvo el impacto esperado, por lo que se sugieren alternativas que aborden este elemento a profundidad y así fortalecer la práctica educativa.

Palabras clave: Pensamiento crítico, mapa mental, toma de decisiones vocacionales, guía de intervención, bachillerato

1. Introducción

El bachillerato es una etapa de suma importancia en el desarrollo personal, académico y profesional de los estudiantes. Es aquí donde los intereses vocacionales comienzan a influir en las decisiones para anticipar resultados significativos (Stoll *et al.*, 2021) y, con ello, tomar conciencia de sí mismo para construir la identidad (Álvarez, 2021). Por lo anterior, es necesario facilitar al estudiantado herramientas enfocadas en afrontar las dificultades sociales y culturales (Ramírez-Andreotta *et al.*, 2023) y, así, aumentar las posibilidades de crear el futuro que realmente desean tener.

La necesidad de tomar decisiones genera importancia cuando se parte del contexto histórico que ha tenido la orientación vocacional: con el auge de la industrialización, la educación se vio obligada a adaptarse a la realidad social de ese momento, lo que generó una alteración científico-técnica: el trabajo se resignificó bajo el sistema capitalista y aquí es donde surge la orientación vocacional como una necesidad de determinar perfiles específicos para los puestos de trabajo y, con ello, también se estipulan perfiles educativos (Castro Valle, 2023).

Sin embargo, las realidades cambian con el tiempo, y ahora la orientación es importante al momento de una elección vocacional (Azok, 2024) y, para formar ciudadanos competentes, resulta una necesidad que dicha área (Sánchez-Trujillo, 2023) sea vista como un proceso continuo que se debe incorporar a la educación y, al mismo tiempo, trascender a otros aspectos de la vida para lograr un desarrollo holístico del ser humano (Medina González, 2011). Desde sus inicios, en la orientación vocacional se utilizan instrumentos para favorecer el proceso de decisión. Con todo, esta herramienta no es suficiente para englobar las necesidades y no satisface las demandas de los estudiantes debido a que las respuestas de las pruebas están condicionadas a encasillarse de acuerdo con los parámetros o indicadores de dicho instrumento (Castro Valle, 2023). Con un docente/tutor preparado, hay mayores posibilidades de explorar otras técnicas o métodos con enfoques holísticos para complementar el trabajo de un test vocacional, de esta forma lograr un enfoque personalizado y adaptado a la realidad de cada alumno. Es necesario que los educadores promuevan la combinación equilibrada entre interés personal y factores del entorno para fortalecer la resiliencia, la

autoeficacia y el liderazgo que requieren los futuros profesionistas (Choy y Yeung, 2023).

El objetivo de este capítulo es proponer una guía de intervención educativa en la toma de decisiones vocacionales a través del mapa mental y el pensamiento crítico como herramientas clave para los estudiantes de cuarto semestre de bachillerato. Esta guía, basada en fundamentos teóricos sólidos, busca ser replicable en distintos contextos adaptándose a las variables específicas de cada entorno educativo

2. Fundamentación de la propuesta de intervención

2.1. Definición y componentes del *pensamiento crítico*

En la práctica educativa, es una necesidad brindar a los estudiantes elementos necesarios para implicarse en su propio razonamiento, para esto se requiere dimensionar la importancia de conocer los elementos clave que conforman el pensamiento crítico. A continuación, se mencionan definiciones que proponen algunos autores acerca del pensamiento crítico con la intención de fundamentar la intervención que se muestra más adelante:

El *pensamiento crítico* es definido como la capacidad de interpretar, analizar, evaluar, inferir y explicar un fenómeno (Vélez, 2013). Es evaluar la información y las situaciones de forma lógica y reflexiva, considerando múltiples perspectivas antes de saltar a conclusiones e implica análisis profundo (Navarro-Bulgarelli, 2022). Significa cualificar operaciones cognitivas que superen límites del ensimismamiento para visualizar la vida como un evento colectivo (Huaire-Inacio, 2023). Asimismo, este concepto se compone de varias habilidades fundamentales que permiten a los individuos evaluar la información que se recibe de forma efectiva y, de esta manera, se toman decisiones informadas. Es también una competencia cognitiva la cual implica análisis, evaluación y síntesis de información para formar un juicio fundamentado. Funciona como una habilidad que permite a los estudiantes calcular la validez de la información recibida y de las creencias propias, lo que facilita la toma de decisiones acertadas

y la resolución de problemas (Montero González y Centella-Centeno, 2022).

Por otra parte, el pensamiento crítico es fundamental para que cualquier persona pueda desarrollarse de forma integral. Esto significa que el individuo requiere comprender una problemática para llegar a una solución. En este escenario, un estudiante como ser pensante debería desenvolverse a través de ciertas capacidades para que se vuelvan una habilidad (Benavides y Ruíz, 2022).

Este concepto tiene un papel significativo en una etapa adulta, porque clarifica las decisiones personales, en especial cuando se trata de aspectos cruciales como la orientación profesional o la adquisición de hábitos para un determinado modo de vida. Las decisiones, cada vez más complejas, representan ámbitos esenciales donde se ejerce el pensamiento crítico (Boisvert, 2004).

Conforme a las definiciones proporcionadas, es evidente que el pensamiento crítico es una habilidad que promueve la toma de decisiones y la capacidad de afrontar desafíos en las diferentes esferas de la vida. Por lo tanto, se fundamenta la inclusión de esta herramienta para la intervención educativa.

2.1.1. El pensamiento crítico y su desarrollo a través de la metodología de casos

Como se planteó anteriormente, el pensamiento crítico es una destreza que permite analizar, evaluar y generar ideas de manera reflexiva. Con el desarrollo de esta habilidad se contribuye también al fomento de la *metacognición*, mejor definida como el «pensamiento sobre el pensamiento», el cual fomenta la autorregulación y la reflexión acerca de los propios procesos de aprendizaje, esto ayuda a los estudiantes a la mejora continua de sus aptitudes (Castro Beltrán *et al.*, 2018). Por ello, los profesionales de la educación tienen la oportunidad y la responsabilidad de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje fomentando una orientación positiva (Mahfud *et al.*, 2019) y enfocada en la metacognición. Para que lo anterior pueda lograrse, se necesita primeramente de entrenamiento donde se puedan resolver conflictos dentro del entorno y, más adelante, hacerlos más complejos. Por su parte la implementación de métodos, estrategias y técnicas diversas dentro del aula encaminadas hacia este objetivo puede

contribuir al análisis y reflexión permanente para que el estudiante identifique sus saberes y reconozca lo que necesita aprender (Moreno-Pinado y Velázquez Tejeda, 2017). La metodología de casos se expone como una técnica utilizada en el área de las ciencias humanas, pues facilita el aprendizaje en la toma de decisiones: al abordar situaciones concretas y reales, los estudiantes ponen en práctica el pensamiento crítico para analizar, evaluar y proponer una resolución a un problema concreto, lo anterior refuerza la capacidad de distinguir elementos clave y hacer elecciones justificadas (Díaz de Salas *et al.*, 2011). El método de casos como técnica, favorece las habilidades cognitivas. Por lo anterior, es importante indicar que no existen respuestas «buenas», «correctas» o «únicas», sino que se enfoca en aquellos procesos reflexivos que comienzan en el aula y que tienen un impacto en la vida de los estudiantes (Morales Bautista y Díaz-Barriga, 2021).

3. La toma de decisiones vocacionales

La orientación vocacional es un proceso clave para asistir a las personas en la elección de carreras profesionales satisfactorias. Según la Asociación Nacional de Orientación Vocacional, se busca brindar explicaciones acerca de la naturaleza de las decisiones y ofrece pautas para elegir de forma acertada (Chacón, 2003). Por su parte, el modelo prescriptivo de la toma de decisiones que propone Krumboltz (1979) se define como una perspectiva integral alejada de un enfoque individualista, al combinar factores genéticos y psicosociales, como experiencias, ambiente y habilidades esenciales. Además, parte de la teoría del aprendizaje social de Bandura (1977), por lo que la toma de decisiones se considera un proceso continuo a lo largo de la vida (Calvillo, 2013). En este sentido, al hablar de elecciones para el futuro en estudiantes de bachillerato, se hace referencia a aprender a tomar decisiones en esta y en todas las esferas de la vida que forman parte de la naturaleza humana como el ámbito social, académico, cultural, económico, familiar, entre otros, sobre todo en momentos cruciales, por ejemplo, al lograr un espacio en la carrera universitaria que resultó no ser de interés, cuando se egresa del plan de estudios y no hay un rumbo claro hacia dónde ir, si

una persona quiere dejar de ser empleado y emprender o si se tiene que elegir entre la maternidad o el desarrollo profesional.

4. El mapa mental como herramienta de reflexión crítica

El mapa mental es un elemento gráfico que ayuda a reflejar y a representar las ideas latentes en el pensamiento. Básicamente, este esquema funciona como un reflejo de nuestro cerebro al limitar o reproducir su funcionamiento, destacando, así, su utilidad (Buzan, 2004). Es también un elemento que abona al análisis propio del pensamiento debido a que permite a los estudiantes visualizar y organizar información de manera estructurada, facilitando la comprensión y la generación de nuevas ideas (Gavilanes Bayas *et al.*, 2023). Lo anterior es de ayuda no solo para la organización de ideas, sino para la promoción de la metacognición, definida anteriormente como el pensamiento sobre el pensamiento (Castro Beltrán *et al.*, 2018), es decir, la capacidad de reflexionar sobre el propio proceso de aprendizaje y de toma de decisiones.

Al utilizar mapas mentales, los estudiantes pueden esclarecer los aprendizajes obtenidos y seguir la evolución de su pensamiento crítico a lo largo del tiempo. Esto les permite tomar decisiones más reflexivas, mejorando su capacidad para evaluar información y resolver problemas de forma efectiva.

4.1. El impacto de los mapas mentales en la toma de decisiones vocacionales

Debido a la naturaleza de la realidad globalizada en la que se vive, se ha de saber que la desinformación proveniente específicamente de los medios sociales (López -González *et al.*, 2023) lo que obliga a analizar de qué manera la educación ayuda a generar un espacio seguro para el desarrollo del pensamiento crítico. Por ello, es necesario que los estudiantes desarrollen habilidades para organizar y analizar datos e ideas de forma eficaz. El uso del mapa mental como herramienta educativa ha demostrado múltiples beneficios, particularmente en la innovación de la ense-

ñanza y el aprendizaje, de tal manera que mejora la cognición y la toma de decisiones en los estudiantes. A continuación, se presentan algunos de los principales hallazgos que respaldan la integración de los mapas mentales en el ámbito educativo.

Gavilanes Baya *et al.* (2023) mencionan que el mapa mental es una herramienta de estudio significativa para promover el proceso de formación educativa. Estimula la memoria a largo plazo y el uso recurrente de dicha técnica favorece la cognición. Lo anterior abona a que los estudiantes sean partícipes activos de su propio conocimiento partiendo del material didáctico que es capaz de realizar (Fuelta Guzmán, 2024).

Por otro lado, en un estudio exploratorio acerca de los mapas mentales como estrategia para mejorar la toma de decisiones vocacionales, se encontró que, en un grupo de 17 estudiantes, el 86 % identificaron como útil dicha herramienta. Dentro de este mismo grupo, un 38 % valoró este esquema como apropiado para mejorar el estudio, un 25 % consideró que es de ayuda para la clarificación de ideas y un 6 % del estudiantado lo vio favorable para mejorar el pensamiento, la toma de decisiones y la resolución de problemas. Se observó que, aunque hubo una disminución en la resolución de decisiones a largo plazo, esto podría indicar una mayor conciencia de la complejidad del proceso de orientación vocacional. Estos hallazgos subrayan la importancia de integrar la técnica del mapa mental dentro del aula no solo para mejorar habilidades académicas, sino para contribuir al desarrollo integral del estudiante (Caballero Hernández-Pizarro *et al.*, 2006).

5. El pensamiento crítico y el mapa mental para la toma de decisiones

El pensamiento crítico y los mapas mentales funcionan como herramientas complementarias para la toma de decisiones vocacionales. Al utilizar actividades específicas dentro del aula (entre ellas mapa mental), los estudiantes esclarecen sus aprendizajes y siguen con la evolución de su propio juicio, lo que mejora su capacidad para evaluar información y resolver problemas, es decir, las estrategias didácticas promueven el análisis del pensamiento

(López Ruíz *et al.*, 2021) y, con ello, la solución de problemas. Para esto, dichas estrategias deben impulsar a los estudiantes a ser activos en su aprendizaje (Fueftala Guzmán, 2024), además, concretamente el mapa mental, favorece la cognición (Gavilanes Bayas *et al.*, 2023). Aunado con esto, en una investigación se descubrió que existe correlación entre las variables del pensamiento crítico y la orientación vocacional, ya que el valor p es 0.000, siendo menor que 0.05, lo cual es una representación estadísticamente significativa. Asimismo, la evidencia del Rho de Spearman es igual a .527 al indicar que el pensamiento crítico y la orientación vocacional están relacionadas en el contexto de los estudiantes preuniversitarios de Lima, Perú, 2021. Estos resultados brindan un preámbulo para considerar el mapa mental y el pensamiento crítico como herramientas valiosas para la orientación vocacional (Apestegua, 2022).

En resumen, el pensamiento crítico y los mapas mentales coadyuvan y potencian la toma de decisiones en los estudiantes. Esto es especialmente relevante en la orientación vocacional, donde las decisiones fundamentadas tienen un impacto duradero en la vida de los estudiantes.

6. Guía de Intervención educativa

Esta guía contempla una planeación didáctica de tres sesiones con la intención de que el educador lo implemente a nivel bachillerato y así poner en práctica algunas técnicas específicas para la toma de decisiones vocacionales. Se sugiere aplicar dicha intervención dentro del aula, con grupos de 35-40 estudiantes, la aplicación de ciertas técnicas pueden llevarse a cabo dentro o fuera del aula siempre y cuando se tengan los materiales necesarios al alcance.

Objetivos de la guía

- Fomentar la toma de decisiones vocacionales en los estudiantes de bachillerato a través de la utilización del mapa mental como técnica y el pensamiento crítico como habilidad imprescindible para este propósito.
- Describir técnicas para facilitar al educador la intervención en la toma de decisiones vocacionales.

Contexto

Esta intervención fue aplicada en un bachillerato con estudiantes de cuarto semestre, en tres grupos de 38 estudiantes cada uno.

El mapa mental como estrategia para el desarrollo del pensamiento crítico en la toma de decisiones vocacionales en bachillerato.

Secuencia didáctica	Ejecución de la guía de intervención
Número de sesión y fase	<p>Primera sesión: Mapa mental</p> <p>INICIO (5 minutos): Se inicia la sesión con preguntas detonadoras para conocer si los alumnos han realizado mapas mentales y si consideran que ha sido una herramienta que les ha ayudado a clarificar sus ideas.</p> <p>DESARROLLO (20 min): Se entrega al estudiantado una hoja en blanco y se les da la indicación para que realicen un esquema de mapa mental enfocado a la toma de decisiones vocacionales, el título es <i>Explorando mi futuro</i>, aquí los estudiantes tienen libertad de plasmar todas sus dudas, certezas, conflictos, opciones de carreras, factores protectores y de riesgo con los que cuentan para su futuro.</p> <p>Se les pide que respondan una pregunta exploratoria al final de la hoja: ¿Qué experiencias pasadas o información te han llevado a considerar esta decisión?</p> <p>(15 min) Se procede a brindarles información teórica en una presentación la importancia del mapa mental y los elementos que se deben tomar en cuenta para su elaboración.</p> <p>CIERRE (5 min): Se hacen algunas preguntas acerca del tema. https://wordwall.net, un enlace para fomentar dinámicas dentro del aula con el uso de las TIC, se optó por utilizar ruleta para hacer preguntas dinámicas y observar con qué información se quedan los estudiantes.</p> <p>Nota: Se recogen las hojas donde realizaron los mapas mentales.</p> <p>Segunda sesión: Pensamiento crítico</p> <p>INICIO (20 min): Se inicia la intervención recapitulando lo que se trabajó en la sesión pasada.</p> <p>Se les indica que en este espacio se trabajarán cuatro estudios de casos (ver anexo 1) relacionados a la toma de decisiones vocacionales, cada uno de ellos aborda diferente problemáticas y contextos que los estudiantes deben reflexionar. Para su desarrollo, los alumnos elaboran cuatro equipos, se les hace entrega de un caso por equipo en donde darán lectura y reflexionarán sobre las posibles soluciones para dichos casos. Al finalizar se comparten las conclusiones a las que llegaron.</p> <p>DESARROLLO (18 min): Se brinda a los estudiantes dos videos para su reflexión. El primero <i>¿Cómo desarrollar el pensamiento crítico?</i> https://youtu.be/i-htv81L04g?si=HAKm-PxwTTFYyIUI El segundo se titula <i>¿Cómo elegir una carrera que te apasione?</i> https://www.youtube.com/watch?v=QvdEulHTKr8</p>

	<p>CIERRE (7 min): se les pregunta a los estudiantes qué relación existe entre el pensamiento crítico y la toma de decisiones vocacionales y a qué conclusiones llegan con esta sesión.</p> <p>Tercera sesión: Mapa mental y toma de decisiones</p> <p>INICIO (3 min): Se da inicio preguntando qué fue lo que aprendieron durante la segunda sesión para recapitular.</p> <p>DESARROLLO (20 min): Se lleva a cabo un ejercicio práctico para guiar a los estudiantes en la búsqueda de información de los planes de estudios de diversas universidades: en la pantalla se les muestra cómo acceder a las materias, plan de estudios, perfil de egreso, perfil de ingreso y en caso de universidad pública, el puntaje mínimo (o aproximado, porque puede variar semestre con semestre) que se necesita para ingresar a la carrera que desean, se hace este ejercicio con algunas carreras que a los estudiantes les interese y se responden las preguntas que tengan al respecto. (15 min) Se les indica que ahora con la información que ya tienen al respecto deben realizar, nuevamente, un mapa mental, el título es el mismo que el primero, <i>Explorando mi futuro</i>. La intención es que ahora con toda la información que tienen puedan agregarla a este mapa mental y poder compararlo con el primero.</p> <p>CIERRE (7 min): Se les pregunta a los estudiantes con qué se quedan de esta intervención.</p>
Material necesario para realizar la actividad (documentación, material, instrumentos, etc.)	
Material necesario para el alumno	Hojas blancas, lápices, lapiceras, borrador, corrector, colores y plumones.
Material necesario para el profesor	<i>Laptop</i> , internet, material visual como diapositivas, estudios de caso impresos.
Escenario para el desarrollo de las sesiones	Se sugiere utilizar el aula tradicional; sin embargo, para la segunda sesión, en la actividad 3 (estudios de caso) se sugiere trabajar en aula por equipos o fuera de la misma, al aire libre para que puedan tener libertad de modificar su espacio en los equipos correspondientes.
Comentarios adicionales u observaciones	Se agrega en el apartado de anexos los estudios de caso para la segunda sesión, se sugiere tomarlos en cuenta para esta intervención, sin embargo, se pueden utilizar otros estudios de caso u otras actividades que ayuden a promover el pensamiento crítico enfocados en la resolución de problemas.
Competencia(s) principal(es) que entrena la actividad	Pensamiento crítico. Resolución de problemas. Expresión oral y escrita de conceptos mediante representaciones gráficas (mapa mental).
Otras competencias desarrolladas, además de la(s) principal(es)	Planteamiento de metas a corto, mediano y largo plazo.

Fuente: diseño de Fermín Sánchez Carracedo a partir de la ficha del Taller de competencias transversales de AENUJ

7. Experiencias de aplicación/implementación en un bachillerato mexicano en 2024

Para poder medir el alcance de esta intervención, al finalizar las tres sesiones se obtuvo una muestra de 29% (34 alumnos de un total de 115) para que participaran en una encuesta de seis preguntas en escala de Likert, así como cinco preguntas de respuesta abierta. Se seleccionó una pregunta de dicho cuestionario, la cual pedía a los participantes redactar brevemente su experiencia al implicarse en la intervención y con las respuestas obtenidas se llevó a cabo un análisis interpretativo de investigación (Atlas.ti), se elaboró la codificación de contenido de las respuestas que proporcionaron los estudiantes con los siguientes códigos: aprendizaje, mapa mental, orientación vocacional, pensamiento crítico y toma de decisiones. Para darle un valor a estos elementos, se le agregó una connotación positiva, negativa o neutral a cada una de las experiencias que compartieron los alumnos, un segundo autor del capítulo revisó la codificación de las respuestas conforme a la temática que se estaba estudiando en esta pregunta. Finalmente, los tres realizaron la revisión de esta codificación e interpretación de las experiencias recabadas acerca de la intervención aplicada.

A continuación, se presenta a manera de gráfico los resultados arrojados con dicha interpretación:

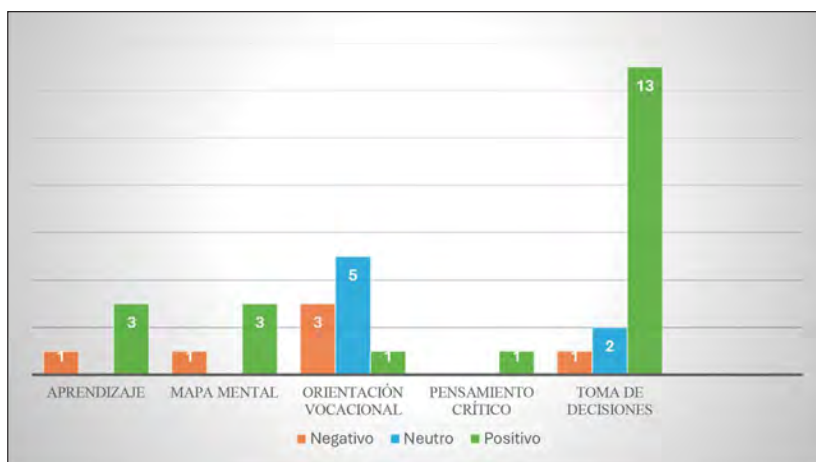


Figura 1. Percepción de la experiencia del estudiantado

Como se observa en la figura 1, los resultados arrojan que un total de tres estudiantes le dieron una connotación positiva en su mayoría, esto implica que encontraron la intervención útil para su formación, solo un estudiante encontró esta intervención como negativa. Con respecto al mapa mental, tres participantes consideraron que el uso de esta técnica contribuyó a la claridad de las ideas y un estudiante no lo encontró favorable. Para la orientación vocacional, una persona plasmó como positiva la experiencia que tuvo para clarificar sus dudas, seguido de esto, tres estudiantes que no observaron mejoras significativas y, por último, cinco reflejaron que tuvieron una experiencia neutral en este tema. En cuanto al pensamiento crítico, no se observaron cambios significativos, solo un alumno expresó una evolución positiva en cuanto a esta habilidad. Por último, en la toma de decisiones se reporta una mejora significativa con un total de 13 participantes quienes declararon haber tenido una experiencia positiva, solo dos expresaron haber tenido una experiencia neutral en esta área y un estudiante no percibió mejoras en este ámbito. Esta interpretación cualitativa ayuda a comprender el alcance de la intervención desde la perspectiva de los estudiantes para su desarrollo académico y personal. Esto resalta la necesidad de contemplar técnicas didácticas para potencializar la práctica educativa, sobre todo cuando los resultados arrojados aquí tuvieron variaciones leves en comparación con el estudio realizado por Caballero Hernández (2006), donde se explora el uso del mapa mental para mejorar la toma de decisiones.

8. Sugerencias de aplicación y limitaciones

El uso de técnicas no tradicionales en la orientación trae consigo bondades y limitaciones a tomar en cuenta. Para llevar a cabo la intervención de forma amena, se sugiere contemplar 50 minutos a una hora para dar oportunidad a que los estudiantes participen libremente en los momentos de cierre y en el desarrollo de la tercera sesión en donde se les brinda orientación para la búsqueda de los planes de estudios de las universidades, ya que pueden surgir dudas. Se destaca, también, de acuerdo con los resultados obtenidos en la figura 1, la posibilidad de complementar y modificar la aplicación de la actividad de metodología de casos,

darle más tiempo o añadir alguna otra técnica para darle mayor énfasis a esta habilidad y, con ello, lograr que el pensamiento crítico tenga mayor alcance en la intervención.

En cuanto a las limitaciones, al solicitar a los estudiantes plasmar su experiencia en la encuesta realizada, se destaca que carecen de fluidez en la redacción, por lo que se sugieren alternativas como entrevistas, diario de campo u otras alternativas. En definitiva, las pocas sesiones que se tienen para intervenir representan una limitante, puesto que representaron 9 en total, siendo en sí 3 sesiones en 3 grupos, pero las barreras de tiempo no dejan mucho espacio para recabar verdaderas experiencias y en ocasiones se pueden ir recabando no de inmediato, sino conforme el transcurre el tiempo y se va acercando la fecha de decisión vocacional.

9. Conclusiones

En el presente capítulo se resalta la relevancia del uso del mapa mental como técnica pedagógica para el desarrollo del pensamiento crítico en la orientación vocacional al mencionar elementos teóricos que resaltan su valía y los aspectos positivos que favorece en el estudiantado, principalmente en lo que respecta al tener claridad y en el orden de las ideas. La aplicación de una guía pedagógica basada en el mapa mental para fomentar el pensamiento crítico en la toma de decisiones vocacionales constituye una estrategia de innovación educativa para emplearse en el nivel Bachillerato y en diversas etapas educativas previas que distan de una serie de pruebas vocacionales que suelen acostumbrarse como prácticas de orientación.

Entre los hallazgos relevantes después de haber realizado dicha aplicación de estas herramientas se destaca que el 86 % de los estudiantes identificaron el mapa mental como una herramienta útil para organizar información y con ello decidir su futuro, fortaleciendo, así, sus decisiones vocacionales.

Asimismo, la guía de intervención aplicada en estudiantes de 4.º semestre de bachillerato ha arrojado resultados positivos en cuanto a la toma de decisiones vocacionales según los análisis realizados para fines de este estudio y se consiguió facilitar la utilización de la estrategia del mapa mental para este propósito.

Una sugerencia de aplicación y seguimiento sería dedicar mayor tiempo a estas estrategias, tanto al implementar un par más de sesiones como, sobre todo, al dar oportunidad a que el estudiantado pueda compartir sus experiencias vividas a través de estos procesos innovadores para fomentar el pensamiento crítico para la toma de decisiones vocacionales.

No obstante, aunque la intervención demostró aspectos positivos, en lo que respecta al pensamiento crítico no se logró permear como se tenía esperado, los resultados indican que solo un pequeño grupo de los participantes (que pudo contestar) identificó una mejora significativa. Lo anterior indica varios supuestos: que la representación de estudiantes que respondieron no fue lo suficiente, que las estrategias utilizadas no fueron idóneas o convenientes para un cambio trascendental o que la validez de estas estrategias no se puede medir en el corto plazo, puesto que el estudiantado puede llevar esas prácticas de mapa mental y pensamiento crítico, para ir mejorando su toma de decisiones.

Por tanto, se sugiere explorar otras posibilidades metodológicas que abonen a una reflexión más profunda y crítica como pudieran ser los debates o ensayos, y complementen dichas estrategias o, recuperar experiencias de estudiantes en distintas fases sobre su utilización en el mediano plazo.

Para finalizar, el mapa mental demostró ser positivo para el estudiantado, lo cual podría ser un indicador de que es importante hacer uso de técnicas alejadas de lo tradicional para mejorar la capacidad de ordenar las ideas y hacer una elección con el objetivo de potencializar un enfoque holístico en la práctica educativa.

10. Referencias

- Álvarez Justel, J. y Álvarez González, M. (2021). Una aproximación a las variables predictoras en la toma de decisiones del alumnado de 4.º de la ESO y 2.º de Bachillerato. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 32(3), 7-22. <https://doi.org/10.5944/reop.vol.32.num.3.2021.32551>
- Apestengüa Infantes, V. (2021). *Pensamiento crítico y orientación vocacional en estudiantes preuniversitarios*. Universidad César Vallejo. Lima. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/85233/Apestengüa_IVI-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Azok, J. G., O'Donnell, K. A., Long, M. E., Wang, H. C., Crook, T., Pogemiller, M. I., Momotaz, H., Knight, A. B., Burns, R. A., Harrison, V. A., Schmidt, S. M., Van Opstal, E. R. y Weinstein, A. R. (2024). Factors Influencing Medical Students' Career Choice to Pursue Pediatrics. *The Journal of pediatrics*, 265, 113525. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2023.113525>
- Benavides, C. y Ruíz, A. (2022). El pensamiento crítico en el ámbito educativo: una revisión sistemática. *Revista Innova Educación*, 4(2), 62-79. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2022.02.004>
- Buzan, T. (2004). *Cómo crear mapas mentales*. Urano. <https://www.orientacionandujar.es/wp-content/uploads/2013/07/buzan-tony-como-crear-mapas-mentales1.pdf>
- Caballero Hernández-Pizarro, M. Á., Escobar Fernández, M. C. y Ramos Alía, J. (2006). Utilización del mapa mental como herramienta de ayuda para la toma de decisiones vocacionales. *Revista complutense de educación*, 17(1), 11-28. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/125365/16712-16788-1-PB.PDF?sequence=1&isAllowed=y>
- Calvino, Y. (2013). *El proceso de la toma de decisiones en orientación vocacional*. Universidad Pedagógica Nacional. <http://200.23.113.51/pdf/29546.pdf>
- Campos Arenas, A. (2007). *Pensamiento crítico. Técnicas para su desarrollo*. Magisterio. <https://books.google.es/books?hl=es&lr&id=sMEhKEqQqR0C&oi=fnd&pg=PA9&dq=caracter%C3%ADsticas+del+pensamiento+cr%C3%ADtico&ots=qP2c5UASVQ&sig=47OXaWd76jiNxARUtNqIqxRi5j8#v=onepage&q&f=false>
- Castro Beltrán, J. A., Hernández Plazas, N. D., López Laverde, A. F. y Mora Rodríguez, M. A. (2018). **Pensamiento crítico y estrategias de enseñanza: un análisis documental en el contexto educativo latinoamericano**. Universidad de La Salle, Bogotá. https://ciencia.lasalle.edu.co/lic_lenguas/548
- Chacón Martínez, O. (2003). *Diseño, aplicación y evaluación de una propuesta de Orientación Vocacional para la Educación Media, diversificada y profesional venezolana*. Universitat Rovira i Virgili. https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8907/OC_Capitulo_0_Def.pdf;sequence=3
- Choy, M. y Yeung, A. (2023). Person-environment fit: Does it matter for tourism students' career outcomes in an era of crisis? *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, 32, 100414. <https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2022.100414>

- Díaz De Salas, S. A., Mendoza Martínez, V. M. y Porras Morales, C. M. (2011). Una guía para la elaboración de estudios de caso. *Razón y palabra*, 75.
- Facione, P. (2007). *Critical thinking: what it is and why it counts. Insight assessment*. <http://www.eduteka.org/pdfdir/pensamientocriticofacione.php>
- Fischer, A. (2022). Vocational guidance and vocational counsellors (1920). *Journal of philosophy of education*, 56, 450-466. <https://doi.org/10.1111/1467-9752.12672>
- Fueltala Guzmán j. M. (2024). *Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento crítico en la asignatura de estudios sociales*. Universidad politécnica estatal del carchi. <http://repositorio.upec.edu.ec/bitstream/123456789/2173/1/059-%20fuetala%20guzman%20janneth%20maricela.pdf>
- Gavilanes Bayas, J. A, Cónдор Chicaiza, M. G., Regalado Díaz, s. Del p., Recalde Pozo, G, P. y Baldeón Quimbiulco, P. G. (2023). Efectividad de los mapas mentales para mejorar el aprendizaje: una revisión sistemática. *Mentor, revista de investigación educativa y deportiva*, 2(5), 367-388. <https://doi.org/10.56200/mried.v2i5.5758>
- González Maura, V. (2003). La orientación profesional desde la perspectiva histórico-cultural del desarrollo humano. Universidad de la habana. *Revista cubana de psicología*, 30(3). <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rcp/v20n3/12.pdf>
- Hermila Vela, A., Martínez Salomón, D. M. y Ortiz Rodríguez, F. (2006). Innovación de curricula de programas de posgrado de orientación vocacional en México. Fourth laccei international latin american and caribbean conference for engineering and technology (laccet'2006), pp. 21-23. Mayagüez, Puerto Rico.
- Huairé-Inacio, E. J., Castillo-Vento, L. I., Quispe-Aroni, H. A. y González Flores, A. (2023). Desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. *Revista de filosofía*, 40(104-2), 229-241.
- López-González, H., Sosa, L., Sánchez, L. y Faure-Carvalho, A. (2023). Educación mediática e informacional y pensamiento crítico: una revisión sistemática. *Revista Latina de Comunicación Social*, 81, 399-423. <https://www.doi.org/10.4185/RLCS-2023-1939>
- López-Ruíz, C., Galindo-Quispe, A. y Huayta-Franco, Y. (2021). Pensamiento crítico en estudiantes de educación superior: una revisión sistemática. (2021). *Revista Innova Educación*, 3(2), 374-385. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.02.006>

- Mahfuda, T., Indartonoa, S., Saputroc, I. N. y Utarid, I. (2019). *The Effect of Teaching Quality on Student Career Choice: The Mediating Role of Student Goal Orientation*. Universitas Sebelas Maret, Central Java, Indonesia Vocational High School (SMK N 3 Bekasi), Bekasi, Indonesia. https://www.researchgate.net/publication/342004350_The_Effect_of_Teaching_Quality_on_Student_Career_Choice_The_Mediating_Role_of_Student_Goal_Orientaton
- Montero González, A. G. y Centella-Centeno, D. M. (2022). Competencias cognitivas y factores de riesgo asociados a deserción estudiantil en una universidad pública peruana. *Investigación e Innovación*, 2(1), 4-12. <https://doi.org/10.33326/27905543.2022.1.1364>
- Morales Bautista, María Luisa y Díaz-Barriga Arceo, Frida. (2021). Pensamiento crítico a través de un caso de enseñanza: una investigación de diseño educativo. *Sinéctica*, 56, e1215. Epub 2 de julio de 2021. [https://doi.org/10.31391/s2007-7033\(2021\)0056-016](https://doi.org/10.31391/s2007-7033(2021)0056-016)
- Moreno-Pinado, W. E. y Velázquez Tejeda, M. E. (2017). Estrategia Didáctica para Desarrollar el Pensamiento Crítico. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 15(2), 53-73.
- Navarro-Bulgarelli, M. (2022). La teoría de construcción de carrera y diseño de vida, las críticas que se le hacen y su posible aplicación para la orientación vocacional de grupos en América Latina, complementando con la pedagogía crítica de Freire. *Revista Costarricense de Orientación*, 1(1), 1-17. <https://doi.org/10.54413/rco.v1i1.17>
- Ramírez-Andreotta, M. D., Buxner, S. y Sandhaus, S. (2023). Co-created environmental health science: Identifying community questions and co-generating knowledge to support science learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 60(8), 1657-1696. <https://doi.org/10.1002/tea.21882>
- Vélez Gutiérrez, C. F. (2013). Una reflexión interdisciplinar sobre el pensamiento crítico. *Latinoamericana de Estudios Educativos*, 9(2), 11-39.
- Sánchez-Trujillo, M. A. (2023). El pensamiento crítico en los estudiantes de una Escuela Nacional Superior de Arte. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 22(50), 65-81. <https://dx.doi.org/10.21703/rexe.v22i50.1799>
- Stoll, G., Rieger, S., Nagengast, B., Trautwein, U. y Rounds, J. (2021). Stability and change in vocational interests after graduation from high school: A six-wave longitudinal study. *Journal of Personality and Social Psychology*, 120(4), 1091-1116. <https://doi.org/10.1037/pspp0000359>

11. Anexo

Caso 1: Norma

Norma es estudiante de último semestre de preparatoria con un promedio de 8,9. Acude al servicio de orientación vocacional porque está confundida: desde pequeña se ha visualizado estudiando diseño de interiores. Aunque no ha revisado el plan de estudios de esa carrera, le atrae saber que no hay muchas materias de matemáticas. Por otro lado, su papá insiste en que estudie Arquitectura, argumentando que ofrece mejores oportunidades laborales económicas. Norma ha revisado el plan de estudios de arquitectura y nota que contiene muchas materias de matemáticas, cosa que le genera estrés y dudas sobre su capacidad y disposición para cursarlas.

- ¿Cómo puede Norma balancear sus intereses personales con las expectativas de su familia?
- ¿Qué valores y prioridades deberían influir en su decisión (intereses personales, estabilidad financiera, satisfacción profesional)?
- ¿De qué manera puede Norma evaluar si su elección será sostenible a largo plazo?

Caso 2: Alan

Con un promedio de 9,2, estaba convencido de estudiar Contaduría. Sin embargo, ha fallado dos veces en obtener el puntaje necesario para ser admitido. En el último intento, le faltaron cinco puntos para alcanzar el mínimo requerido. Ahora se siente abrumado, ha considerado estudiar Derecho, una carrera con un puntaje de admisión más accesible. Aunque se visualiza estudiando Derecho, no le entusiasma tanto como Contaduría, y aún alberga la esperanza de lograr el puntaje necesario en un nuevo intento.

- ¿Cómo puede Alan evaluar si debería perseverar en su meta original o explorar nuevas opciones?
- ¿Qué impacto podría tener en su bienestar emocional el seguir intentando entrar a contaduría?
- ¿Cómo puede Alan determinar si Derecho podría convertirse en una opción viable y satisfactoria a largo plazo?

Caso 3: Beatriz

Beatriz ha intentado ingresar a la carrera de Medicina tres veces sin éxito, a pesar de tener un promedio perfecto de 100 en preparatoria. En el último examen de admisión le faltaron 5 puntos. Siente presión por parte de sus padres para entrar a la carrera y no «desperdiciar» su promedio, pero ella se visualiza estudiando Derecho, porque tiene un puntaje de admisión más accesible, pero cada vez que habla con sus padres no obtiene el apoyo que ella quisiera para esta decisión. Se siente desilusionada y considera estudiar Enfermería, porque tiene relación con la carrera de Medicina, que es donde sus papás esperan verla.

- ¿Cómo puede Beatriz balancear sus aspiraciones personales con las expectativas y presiones familiares?
- ¿Qué importancia tienen sus intereses y habilidades personales en la decisión de elegir una carrera?
- ¿Cómo puede evaluar si Enfermería, Derecho o Medicina podrían ser una opción satisfactoria y alineada a sus intereses?

Caso 4: Leo

Estudiante de 5.º semestre de preparatoria, está cursando la materia de diseño y plan de vida. Cuando su familia o amigos le preguntan sobre sus planes de estudio, no tiene idea de lo que quiere y no sabe por dónde empezar. A veces menciona carreras como químico farmacobiólogo (QFB) o contaduría, pero solo para calmar a su familia, sin tener una comprensión clara de lo que implican esas carreras.

- ¿Qué pasos puede tomar Leo para explorar sus intereses y habilidades de manera efectiva?
- ¿Qué recursos o actividades pueden ayudar a Leo a descubrir sus verdaderas pasiones y aptitudes?
- ¿Cómo puede Leo estructurar un plan de acción para reducir su confusión y tomar decisiones informadas?

Caso 5: Armando

Armando es estudiante de Enfermería en su cuarto semestre. Recientemente, su universidad ha abierto la carrera de químico farmacobiólogo (QFB), una opción que le habría encantado estudiar si sus padres le hubieran permitido mudarse a otra ciudad.

Ahora se cuestiona si debería darse de baja de Enfermería y volver a hacer un examen de admisión para QFB, a pesar de las preocupaciones de sus padres sobre la viabilidad de este cambio. Sus profesores lo animan a intentarlo.

- ¿Cómo puede Armando evaluar los riesgos y beneficios de cambiar de carrera a mitad de su formación?
- ¿Qué estrategias puede utilizar para tomar una decisión informada sobre su futuro académico?
- ¿Cómo puede medir la viabilidad de su decisión considerando tanto las expectativas de sus padres como sus propias aspiraciones?

La alfabetización del profesorado universitario para el ejercicio de la enseñanza actual

JOSÉ LUIS TORNEL AVELAR
ALMA AZUCENA JIMÉNEZ PADILLA
MARÍA DEL ROCÍO CARRANZA ALCÁNTAR

Resumen

La creciente demanda educativa, la profesionalización eficaz, el mercado laboral, las problemáticas sociales y el rápido avance de las tecnologías como la inteligencia artificial han recaído en la implementación de cambios transformadores en varios aspectos de la vida académica, lo que lleva a una crítica necesidad de mejorar la práctica del docente universitario. La mejora continua del profesorado plantea importantes desafíos, sobre todo en la adquisición de habilidades para la investigación. Los procesos educativos y el desempeño docente se evalúan a través de estrategias establecidas por los organismos acreditadores nacionales e internacionales o, por medio de mecanismos para la rendición de cuentas al interior de las instituciones educativas. Sin embargo, la vida académica universitaria posee cambios constantes debido a las tendencias internacionales, los cambios sociales, el rápido incremento tecnológico y la datificación, las regulaciones gubernamentales, los rediseños curriculares, la formación permanente, entre muchas otras que la han complejizado. El presente capítulo ofrece una revisión crítica de los requisitos y habilidades clave que los docentes universitarios deben desarrollar para responder a las demandas contemporáneas de la sociedad del conocimiento. Se hace énfasis en la alfabetización digital y en la formación continua del profesorado en nuevas tecnologías, metodologías pedagógicas, y habilidades para la investigación. Además, se exploran los desafíos y oportunidades que estas tendencias presentan para mejorar la calidad educativa, resaltando la importancia de una docencia flexible y adaptativa.

Palabras clave: Formación docente, educación superior, sociedad del conocimiento

1. Introducción

En el actual escenario educativo global, la enseñanza superior se enfrenta a desafíos significativos que demandan una evolución constante en las habilidades de los docentes universitarios. Las tendencias y normativas internacionales actuales subrayan la necesidad de una formación continua y adaptativa para los educadores, quienes deben estar preparados para integrar nuevas metodologías pedagógicas, tecnologías emergentes y enfoques interdisciplinarios en su práctica diaria. Estas exigencias responden a la creciente complejidad del entorno educativo y la necesidad de proporcionar una educación de calidad que prepare a los estudiantes para un mundo laboral en constante cambio.

Las políticas educativas internacionales, como las impulsadas por la Unesco (2014) y la OECD (2011), enfatizan la importancia de la profesionalización docente y el desarrollo de competencias que vayan más allá del conocimiento disciplinar. Estas competencias incluyen habilidades digitales, estrategias de enseñanza inclusiva, y técnicas de evaluación formativa que promuevan un aprendizaje significativo y equitativo. Asimismo, se destaca la necesidad de fomentar la investigación y la innovación educativa, integrando la teoría y la práctica para mejorar los resultados de aprendizaje y la calidad educativa en general.

El presente capítulo tiene como objetivo explorar las demandas que los docentes universitarios deben atender y proponer estrategias concretas para mejorar la alfabetización digital, el desarrollo profesional y la calidad educativa en la educación superior, respondiendo tanto a las normativas internacionales como a las realidades locales actuales de la práctica docente del siglo XXI.

Cabe señalar que no se excluye la responsabilidad de las instituciones educativas de propiciar las condiciones necesarias para el desarrollo formativo de su profesorado. Sin embargo, el docente debe muchas veces generar alternativas para contener las demandas educativas cada vez más complejas.

2. Formación y desarrollo profesional docente

Como docente universitario, es fundamental articular las necesidades actuales en la enseñanza y producción del conocimiento,

teniendo en cuenta las tendencias globales y los desafíos específicos a que se enfrenta el ámbito educativo (Benavides y López, 2020; Cano Quintero y Ordoñez, 2021). Con la intención de hacer frente a sistemas educativos donde los docentes universitarios carecen de amplio desarrollo profesional en sus actividades académicas e investigativas, aquí se presentan las principales características clave que debe desarrollar el profesorado universitario para atender las necesidades de su práctica docente.

Primeramente, el desarrollo profesional continuo de los docentes es esencial para mantener la calidad educativa. Esto incluye oportunidades de formación en nuevas metodologías, tecnologías y enfoques pedagógicos, así como el apoyo a la investigación y la innovación educativa.

Los educadores necesitan formación continua para mantenerse al día con las innovaciones pedagógicas y tecnológicas, principalmente los docentes de recién ingreso a la práctica académica (Rodríguez Torres, Rodríguez Alvear y Arias Moreno, 2020). Los programas de desarrollo profesional deben incluir la capacitación en competencias digitales, estrategias de enseñanza inclusiva y técnicas de evaluación formativa.

2.1. Conocimiento disciplinar profundo

Es necesario un dominio exhaustivo de la disciplina específica en la que se especializa el profesor, sobre todo si es investigador. El conocimiento actualizado y profundo sobre los avances y tendencias emergentes en su disciplina le permiten un enfoque epistémico, histórico y social de su campo de estudio, que le brindará una mejor precisión para diseñar actividades de aprendizaje problematizadas y vinculadas a la realidad, orientadas a la investigación (Porlán Ariza, Pérez-Robles y Cattani Delord, 2024). Ello permite la creación de comunidades científicas y frentes de trabajo colaborativo (Paz Enrique y Caramés López, 2020).

Es muy importante que el profesorado adquiera la capacidad para adaptarse a nuevos enfoques metodológicos y cambios en el contexto de enseñanza e investigación. Se debe desadoptar la rigidez de la enseñanza reproductivista y ajustarse a las dinámicas en cambio constante que vinculen los procesos de aprendizaje a las necesidades educativas actuales. Para ello, el profesorado debe adoptar una disposición para aprender y aplicar nue-

vas metodologías, tecnologías y herramientas en su trabajo. Lo que permitirá que adquiera una mayor experiencia, desarrollar un mejor pensamiento pedagógico e incrementar su formación continua.

2.2. Desarrollo profesional continuo

Los sistemas de educación a través de las políticas educativas exigen del trabajo docente una preparación continua tanto en su disciplina como en didáctica y pedagogía (Sánchez-Olavarria, 2020). A pesar de la alta especialización disciplinar de muchos docentes, su formación didáctica y pedagógica es a menudo insuficiente, lo que impacta negativamente en los procesos de enseñanza (García-Macías, Rodríguez-Rodríguez y García-Rodríguez, 2022); (Walker, 2015). Esto depende en gran medida de la motivación y capacidad de autoformarse más que en la oferta de capacitación institucional (Gozálvez, 2023). Por lo que deben adoptar estrategias para la propia búsqueda de oportunidades, su integración a comunidades de aprendizaje (Ávalos, 2007), la participación en cursos, talleres y seminarios para actualizar conocimientos, habilidades y mejorar su desempeño como educadores (Nolla-Domenjó y Palés-Argullós, 2020).

Algunas de las alternativas ante las nuevas exigencias en la enseñanza son las nuevas metodologías, retroalimentación efectiva, aprendizaje y evaluación, uso de tecnologías, diversidad y educación sostenible. Además, deben gestionar oportunidades para la movilidad internacional en beneficio de su desarrollo formativo, lo que les permitirá fortalecer habilidades de interculturalidad y mejorará sus expectativas de formación (Sanz Trigueros y Guillén Díaz, 2020).

2.3. Tutoría

La tutoría se posiciona como un sistema de soporte crucial que puede mejorar la calidad de la educación superior. El enfoque multidisciplinar e interdisciplinar y la responsabilidad institucional son esenciales para una implementación efectiva (Álvarez González, 2017). La formación y capacitación del profesorado son fundamentales para que puedan desempeñar sus nuevas tareas y roles de manera eficiente, bien planificadas y ejecutadas

para maximizar la mejora del proceso de acompañamiento y trayectoria del alumnado logrando su egreso (Álvarez González y Álvarez Justel, 2015; Gazca Herrera, Garizurieta Bernabe y Muñoz Martínez, 2023).

La adquisición de estas herramientas integrales sirve en la identificación y prevención de discriminación, acoso, violencia y violencia de género (Acuña Kaldman *et al.*, 2022; Conde González, 2014; Fernández Cruz, 2020; Temoche Quiroga y Bazán Guzmán, 2024). También es necesaria la habilidad para integrar la investigación en la enseñanza y para guiar a estudiantes en proyectos de investigación, trabajos inéditos y publicaciones (Cruzata-Martínez *et al.*, 2018).

3. Desarrollo de habilidades para el siglo XXI

Aparte de de los puntos antes señalados, es crucial preparar a los estudiantes con habilidades blandas como la comunicación, la colaboración, la resolución de problemas y la adaptabilidad. El profesorado debe contemplar el acercamiento a las habilidades como la creatividad, el pensamiento crítico, la colaboración, la innovación, la construcción del conocimiento, la comunicación y el uso de las tecnologías (Salamanca Garay y Badilla Quintana, 2020; Santillán-Aguirre, 2022). Estas habilidades son indispensables y deben alinearse en un mundo laboral en constante cambio. Por ello, resulta indispensable que el profesorado se alfabece en el uso correcto de recursos tecnológicos y metodologías activas para el aprendizaje (Bernate y Fonseca, 2023; Macas Granda, Granda Asencio y Carbay Cajamarca, 2021).

3.1. Enfoque en el aprendizaje centrado en el estudiantado

El modelo educativo actual requiere de un enfoque centrado en el estudiante, promoviendo la autonomía, la creatividad y el pensamiento crítico. Esto implica diseñar currículos flexibles y actividades que fomenten la participación, la colaboración e innovación que den respuesta a la necesidades formativas y laborales del contexto actual (Fernández Olivero y Simón Medina, 2022).

Las metodologías de aprendizaje activo se han posicionado para dar respuesta a las actuales demandas educativas. Sin em-

bargo, muchas prácticas docentes que pudieran resultar novedosas o mediadas por tecnología reciben la categoría de activas sin llegar a serlo. Los aprendizajes basados en juegos, problemas o proyectos, el aprendizaje colaborativo, el enfoque de aula invertida son ejemplos de metodologías activas que fomentan la participación, la comprensión, el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la construcción del conocimiento que se han promovido en las últimas décadas para que los estudiantes se conviertan en agentes activos de su propio aprendizaje (Colón Ortiz y Ortiz-Vega, 2020; Pegalajar Palomino, 2021; Peralta Lara y Guamán Gómez, 2020; Sánchez-Caballé y Esteve-Mon, 2023).

Brindando un ejemplo en este mismo sentido, el enfoque STEM aplicado a actividades prácticas contribuye a una enseñanza centrada en los desafíos del mundo real, muy utilizadas en Estados Unidos, Europa y Asia (Gomes da Silva, Rejane de Souza yarrera Kalhil, 2021), ya que combina la tecnología, las artes y la matemática, potenciando el pensamiento crítico, creativo y emprendedor en el estudiantado (Santillán-Aguirre *et al.*, 2020).

La aplicación de este tipo de métodos de aprendizaje no trata únicamente del replanteamiento de la actividad formativa y del rol del docente, de lo tradicional al guía activo o innovador, que se adapta a las capacidades e intereses del estudiantado (Fernández Olivero y Simón Medina, 2022). Este tipo de estrategias precisan de la capacitación del profesorado para su correcta aplicación, logrando el aprendizaje autónomo y significativo en el estudiantado. Para esto, es necesario un dominio pedagógico, más allá del conocimiento disciplinar profundo, pues requiere de un detallado análisis, reflexión, planeación y evaluación de los procesos de aprendizaje que se implementarán en el diseño de las experiencias educativas y los objetivos de aprendizaje que se buscan alcanzar.

3.2. Adaptación a los contextos locales y globales

En la actualidad, los programas educativos deben ser flexibles y adaptables a los contextos locales, sin perder de vista las tendencias y demandas globales. Esto implica una educación reflexiva y contextualizada que responda a las necesidades específicas de la comunidad, la ciudadanía, transferencias políticas y el mercado

laboral global (Brunner, 2021; Flórez Nisperuza, Martínez Díaz y Hoyos Merlano, 2022; Ibarra Figueroa y Calderón Leyton, 2022; Saura, 2021).

Además, incorporar la educación para el desarrollo sostenible en el currículo es vital para formar ciudadanos conscientes y comprometidos con los retos ambientales y sociales (Sime Marques, Izquierdo Espinoza y Ramos Farroñán, 2023). Esto incluye la enseñanza de valores y competencias relacionadas con la sostenibilidad.

Así pues, la práctica docente debe basarse en investigaciones exhaustivas y considerar diversos contextos educativos para obtener una visión amplia y aplicable a diferentes realidades, propiciando la participación del estudiantado en proyectos que busquen soluciones a problemáticas sociales, económicas y ambientales, tanto regionales como globales.

3.3. Evaluación y retroalimentación efectiva

Por su parte, la retroalimentación efectiva es indispensable en el proceso formativo, lo que permitirá dilucidar debilidades y fortalezas identificando áreas de oportunidad, reflexión y autoevaluación, mejorando el desempeño y el aprendizaje del estudiantado. Por lo que se debe ofrecer información oportuna al estudiante acerca de la efectividad de las estrategias pedagógicas utilizadas por el profesorado (García Gámez, 2021; Veytia Bucheli y Rodríguez Serrano, 2021). A tal fin, el docente ha de diseñar estrategias sistemáticas de evaluación y retroalimentación innovadoras, que no solo midan el desempeño académico, limitándose a calificar, sino que también deben apoyar el desarrollo integral y significativo del aprendizaje del estudiante.

Para lograr una retroalimentación constructiva, oportuna y orientada al crecimiento, las evaluaciones deben ser un proceso progresivo y formativo que guíe a los estudiantes en su aprendizaje incorporando un diálogo continuo, considerando sus intereses (Vera Cubas, 2022). Una evaluación eficaz debe ser válida, fiable, objetiva, clara e integral, asegurando que mide el objetivo de aprendizaje que pretende de manera precisa y completa (García Gámez, 2021). En este sentido, implementar el uso de herramientas tecnológicas puede ayudar a automatizar y mejorar la eficiencia de la retroalimentación, sobre todo si el proceso de

enseñanza es a través de medios virtuales de mediación (Veytia Bucheli y Rodríguez Serrano, 2021).

3.4. Integración de la tecnología en la enseñanza

Actualmente, la sociedad en general debe poseer la capacidad para el uso de *software* en la gestión, análisis y la transferencia de información para alcanzar cierta competitividad laboral. El adecuado uso de algunas de estas herramientas es apenas un breve comienzo para el potencial que ofrecen las tecnologías de información y comunicación. Estas, también son un canal de comunicación e intercambio de experiencias y conocimientos (Bernate y Fonseca, 2023)

La digitalización acelerada de la educación, potenciada por la pandemia de COVID-19 años atrás, y la inteligencia artificial han evidenciado tanto oportunidades como desafíos complejos (Alzaga, 2022; Forero Corba y Negre Bennásar, 2024). Es necesario desarrollar una elevada alfabetización digital tanto en docentes como en estudiantes (De León Jiménez y Zarazúa Vilchis, 2022). Esto incluye aspectos actitudinales, organizativos y de una cultura pedagógica que permitan el uso eficiente y ético de las tecnologías, como propósito en los procesos de enseñanza.

La adopción de tecnologías digitales de manera robusta es esencial para modernizar los métodos de enseñanza y facilitar el aprendizaje. El *e-learning* y las aulas virtuales han enriquecido los espacios de aprendizaje, ofreciendo nuevas posibilidades para su desarrollo (Arias Ortiz y Dueñas, 2024; Sánchez-Caballé y Esteve-Mon, 2023). Por ello, la integración efectiva de herramientas tecnológicas, plataformas de aprendizaje en línea y recursos interactivos puede mejorar los procesos de enseñanza y el aprendizaje, facilitando la personalización, el acceso a recursos educativos e incluso la predicción del rendimiento académico, al implementarse en los planes de estudio (Duzhin y Gustafsson, 2018; Yu, Fan, Xian y Wang, 2022).

Por su parte, las actividades con las herramientas de inteligencia artificial (IA) han impactado todas las áreas del conocimiento. Por ejemplo, el *machine learning* (ML) ha experimentado un notable crecimiento en los últimos años, lo que ha captado la atención de la comunidad científica por su potencial para transformar la educación, pues ha demostrado la versatilidad para

mejorar diversos aspectos del aprendizaje como en el análisis de gran cantidad de datos, la clasificación de grupos de trabajo, la predicción del rendimiento escolar, el reconocimiento de imágenes y sonidos, las tareas asociadas a problemáticas a resolver y la generación de recomendaciones, a partir del entrenamiento o programación que se le brindará al sistema inteligente (Cerezo, M. *et al.*, 2022; Forero Corba y Negre Bennásar, 2024; Janiesch, Zschech y Heinrich, 2021; Sharifani y Amini, 2023).

El ML y la IA han emergido como herramientas poderosas que transforman la forma en que interactuamos con la tecnología, brindando nuevas posibilidades para la innovación con el potencial para realizar cambios significativos en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, persisten desafíos éticos y de formación, por lo que el analfabetismo digital del profesorado y la infraestructura tecnológica de las instituciones educativas son las principales barreras para la implementación y el desarrollo de estrategias para su integración efectiva y responsable en la educación (Ávalos Dávila, Arbaiza Lecue y Ajenjo Servia, 2021; Forero Corba y Negre Bennásar, 2024; Sharifani y Amini, 2023).

3.5. Colaboración interdisciplinaria

Para este apartado, hay que señalar que el conocimiento se enriquece a través de la colaboración interdisciplinaria. Por ello, promover al estudiantado de la cooperación y la producción mediática entre diferentes disciplinas conduce a soluciones más integrales y a una mejor comprensión de problemas complejos (Mena Araya, 2020). Además, incluir la colaboración y trabajo en equipo con empresas y organizaciones no gubernamentales, enriquece el proceso educativo al facilitar la transición de los estudiantes en el mundo laboral. Por estas razones, resulta indispensable desarrollar las habilidades que le permitan trabajar en equipos multidisciplinares, con colegas, estudiantes y profesionales de otras instituciones. Para tales fines, el profesorado debe poseer la capacidad para liderar grupos de trabajo en esfuerzos conjuntos con la investigación y desarrollo profesional, por lo que debe formalizar su comprensión en los enfoques y metodologías de otras disciplinas, logrando incentivar la colaboración y el enriquecimiento del conocimiento al integrar perspectivas en los proyectos educativos.

3.6. Ética y responsabilidad social

La enseñanza es una actividad que conlleva compromiso con la aplicación del conocimiento para el beneficio de la sociedad (Martínez-Martín y Carreño-Rojas, 2020). Resulta necesario que el profesorado posea y transmita conciencia de los impactos sociales y éticos de la enseñanza y la investigación. Debe incorporar principios de ética y responsabilidad social, preparando a los estudiantes para ser ciudadanos conscientes y comprometidos con su entorno. Esto incluye, además, considerar en lo posible vincular elementos de aprendizaje que contribuyan a la construcción de conocimientos de interculturalidad, sostenibilidad, cultura de paz, la promoción de valores democráticos y de justicia social, en los procesos de enseñanza (Amar Rodríguez, 2020; Giménez Milán y Acosta Güemes, 2024; Kárpava y Juárez Ramos, 2020).

Para esto, el profesorado debe tener un amplio dominio de las normativas institucionales, protocolos y procedimientos para la solución de controversias, prevención de plagio, inclusión, equidad, ética y protección de los sujetos de investigación. Asimismo, debe aplicar los principios éticos y legales que rigen su disciplina, principalmente en el ámbito profesional.

3.7. Acceso, inclusión y diversidad

Para este apartado, se ha de mencionar que el acceso a la educación de nivel superior en los países pertenecientes a la OCDE alcanza una tasa del 80%, mientras que América Latina y el Caribe se señala el 56% (Acevedo, Menese y Da Silva Muñoz, 2024).

Para poder reducir las brechas en el acceso a la educación, especialmente en contextos de vulnerabilidad, es fundamental asegurar que todos los estudiantes tengan la oportunidad de alcanzar su potencial. Esto incluye políticas y prácticas que apoyen a estudiantes de bajos ingresos, minorías y aquellos con necesidades especiales asegurando el acceso, la equidad y la calidad educativa.

Es esencial crear entornos educativos inclusivos que respeten, valoren y atiendan a la diversidad cultural, social, de género y de habilidades. Las instituciones deben potenciar mecanismos de formación docente para tal efecto, pues de primera mano es a través

del profesorado que se debe promover una educación que sea inclusiva y equitativa, atendiendo a la diversidad de los estudiantes (Paz-Maldonado, Flores-Girón y Silva-Peña, 2022). Esto incluye la adaptación de materiales didácticos para estudiantes con necesidades especiales y la implementación de prácticas pedagógicas que fomenten la equidad de género y la diversidad social, económica y cultural (Bejarano Franco, Martínez Martín y Tellez Delgado, 2021; Paz-Maldonado y Flores-Girón, 2021).

Para esto, las estrategias pedagógicas que el profesorado implemente deben adaptarse para atender las necesidades de todos los estudiantes, lo que destaca la importancia de implementar de un enfoque holístico e integrado en el proceso educativo, que aborde tanto las demandas actuales como las emergentes, y promueva una enseñanza y producción del conocimiento que sea inclusiva, equitativa y orientada al futuro.

3.8. Promoción de la investigación e innovación

Tal vez no sea necesario recalcar que la toma de decisiones y las políticas educativas deben estar informadas por investigaciones rigurosas, aunque todavía permea la brecha entre la investigación educativa y la práctica docente (Duzhin y Gustafsson, 2018). Pero lo que sí es importante señalar es el fomento de una cultura de evaluación y mejora continua, utilizando datos y evidencias para ajustar las prácticas pedagógicas. Para esto, es necesario un ambiente que promueva la investigación y la innovación desde el aula, pues es crucial para la producción de conocimiento del estudiantado. En este sentido, se señalan a continuación las habilidades que el profesorado debe fortalecer para promover la investigación e innovación en su práctica docente.

3.8.1. Pensamiento crítico

La gran amplitud de información ha generado grandes retos en la actividad docente. Por tal motivo la habilidad para evaluar críticamente la literatura existente y los hallazgos de investigación resulta crucial para entender mejor la aplicación de conocimiento (Mena Araya, 2020). Es necesario que el profesorado adquiera la capacidad para identificar con profundidad problemas relevantes y formular preguntas de investigación significativas hacia áreas importantes y necesarias. Además, la investigación es la ac-

tividad por excelencia para el desarrollo de esta habilidad tanto en el alumnado como en el profesorado

3.8.2. Metodologías de investigación

Es clave poseer el dominio de metodologías cuantitativas, cualitativas y mixtas, no únicamente por el rigor formativo que requiere la trayectoria académica. Estas habilidades resultan de gran apoyo para la planeación didáctica, brindando herramientas para el análisis y la evaluación de la propia práctica, apoyando al profesorado a distinguir entre las estrategias de enseñanza aplicadas. Es decir, es preciso evaluar la efectividad de una herramienta de aprendizaje en lugar de la estrategia o el método empleado (Duzhin y Gustafsson, 2018). Por lo que, ya mencionado anteriormente, se debe contar con la formación para diseñar y llevar a cabo procesos de enseñanza basados en metodologías activas o en estudios rigurosos y éticamente responsables que encaminan al estudiantado al desarrollo de proyectos de investigación, vigilando su progreso de aprendizaje.

Aunado a esto, se requiere del dominio en la recopilación y análisis de datos utilizando métodos estadísticos y herramientas de *software* especializado, lo cual permitirá mejorar la enseñanza en el diseño de instrumentos de recolección y aplicación de técnicas de muestreo.

3.8.3. Diseño, planificación y gestión de proyectos

Es muy importante que el profesorado posea las habilidades para la planificación, organización y gestión de proyectos de investigación. En este sentido, elaborar propuestas de investigación muchas veces requiere de financiamiento, para lo cual es necesario delimitar eficientemente el tiempo y los recursos disponibles para cumplir con los plazos y los objetivos establecidos, evidenciando la necesidad de habilidades para la planificación, la administración y la gestión financiera.

3.8.4. Comunicación y difusión de resultados

El profesorado que implementa actividades formativas basadas en desarrollo experimental e investigación aplicada permite que el estudiantado adquiera las habilidades que demanda la sociedad del conocimiento, como es la redacción de informes, artículos y publicaciones científicas (Castro Maldonado, Gómez Ma-

cho y Camargo Casallas, 2023). Esto requiere de la creación de ambientes, gestión de espacios y generar oportunidades para que los estudiantes participen en proyectos de investigación. En este sentido, es necesario que el profesorado posea las habilidades y capacidades teórico-didácticas necesarias para la gestión y formación investigativa en la transferencia del conocimiento de sus estudiantes, a través de la presentación de los resultados de investigación de manera clara y convincente en congresos y seminarios (Martín-Rivero *et al.*, 2020; Mayet-Comerón *et al.*, 2022).

4. Conclusiones

En el marco educativo global caracterizado por rápidos cambios y crecientes demandas, la profesionalización continua de los docentes universitarios se presenta como una necesidad imperante. La formación continua del profesorado universitario es un factor crucial para garantizar una educación de calidad en la sociedad del conocimiento.

La revisión aquí presentada ha identificado características clave que los docentes universitarios deben desarrollar para responder efectivamente a las demandas contemporáneas de su práctica. A través de un análisis de la literatura contemporánea, se exploran las tendencias emergentes, como la integración de tecnologías avanzadas (IA, *machine learning*) y metodologías activas, que permiten a los docentes enfrentarse a las demandas actuales de la educación superior. Por tal motivo, la habilitación del profesorado universitario en términos de formación continua, conocimiento disciplinar profundo, habilidades pedagógicas y la implementación de herramientas tecnológicas se perfilan como elementos esenciales en el desarrollo de estrategias para elevar la efectividad de los procesos de enseñanza. La adopción de prácticas pedagógicas inclusivas y la colaboración interdisciplinar también son fundamentales.

La colaboración interdisciplinar es necesaria para resolver problemas complejos en el contexto educativo. Los docentes deben fomentar en los estudiantes la capacidad de trabajar en equipos multidisciplinares, promoviendo un enfoque holístico en la resolución de problemas. Las universidades también deben ge-

nerar los espacios para que los docentes colaboren en proyectos de investigación y enseñanza con colegas de otras disciplinas.

Además, la evaluación y retroalimentación efectiva son componentes imprescindibles en el proceso de enseñanza-aprendizaje actual, permitiendo a los estudiantes identificar áreas de mejora y consolidar su aprendizaje. Por lo que se recomienda el uso de herramientas tecnológicas como las plataformas de gestión de aprendizaje que pueden automatizar y mejorar la eficiencia de la retroalimentación. Un ejemplo es el uso de rúbricas digitales que permiten a los docentes ofrecer una retroalimentación detallada de manera rápida y consistente, lo que facilita el aprendizaje autónomo y significativo. Sin embargo, la formación del profesorado en alfabetización digital sigue siendo un desafío para muchas instituciones.

Con particular énfasis se señala que la promoción de la investigación e innovación en el ámbito docente es fundamental para cerrar la brecha entre la investigación educativa y la práctica pedagógica, garantizando una educación de calidad informada por datos y evidencias. El profesorado debe fortalecer habilidades como el pensamiento crítico, el dominio de metodologías de investigación y la capacidad para diseñar y gestionar proyectos, con el fin de fomentar una cultura de evaluación y mejora continua en el aula

En conclusión, la capacitación continua en habilidades digitales, pedagógicas y de investigación se presenta como ejes esenciales para que los docentes universitarios se enfrenten con éxito a los desafíos de la educación superior. El fortalecimiento de estas habilidades no solo mejora la calidad educativa, sino que también prepara a los estudiantes para afrontar un mundo laboral dinámico y en constante cambio. Estas habilidades fortalecen la conexión entre la enseñanza y la producción de conocimiento, impulsando una educación más innovadora y comprometida con la realidad contemporánea.

Finalmente, se resalta la necesidad de que las instituciones educativas implementen políticas y programas de desarrollo profesional que apoyen a los docentes en su crecimiento continuo. Solo a través de compromisos sólidos con estas estrategias, se podrá acercar al aseguramiento de una educación superior de calidad que esté alineada con las exigencias y desafíos del siglo XXI.

5. Referencias

- Acevedo, F., Menese, P. y Da Silva Muñoz, M. (2024). La noción calidad de la educación superior y sus principales componentes. Un estado del arte. *Revista Educación Superior y Sociedad*, 36(1), 22-49. <https://doi.org/10.54674/ess.v36i1.867>
- Acuña Kaldman, C., Román Pérez, R., Cubillas Rodríguez, M. J. y Valdez, E. A. (2022). Protocolo de actuación para analizar acciones preventivas en violencia de género en una universidad pública. *Revista de Psicología y Ciencias del Comportamiento de la Unidad Académica de Ciencias Jurídicas y Sociales*, 13(1), 61-75. <https://doi.org/10.29059/rpcc.20220501-142>
- Álvarez González, M. (2017). Hacia un modelo integrador de la tutoría en los diferentes niveles educativos. *Educatio Siglo XXI*, 35(2 jul-oct), 21-42. <https://doi.org/10.6018/j/298501>
- Álvarez González, M. y Álvarez Justel, J. (2015). La tutoría universitaria: del modelo actual a un modelo integral. *Revista Electrónica Interuniversitaria de formación del profesorado*, 18(2), 125-142. <https://doi.org/10.6018/reifop.18.2.219671>
- Alzaga, J. F. (2022). Rutinas diarias, rutinas digitales. Procesos de digitalización de la escolarización en tiempos de aislamiento obligatorio. *Segundo Congreso Internacional de Ciencias Humanas «Actualidad de lo clásico y saberes en disputa de cara a la sociedad digital»*. San Martín: Escuela de Humanidades, Universidad Nacional de San Martín.
- Amar Rodríguez, V. M. (2020). Un camino para la educación para la paz: Una investigación narrativa. *Revista de Paz y Conflictos*, 13(1), 57-71. <http://dx.doi.org/10.30827/revpaz.v13i1.11362>
- Arias Ortiz, E. y Dueñas, X. (2024). Hacia una educación 4.0: 10 módulos para la implementación de modelos híbridos; Elacqua, Gregory; Giambruno, Cecilia; Mateo-Berganza Díaz, María Mercedes; Pérez Alfaro, Marcelo. *IADB: Inter-American Development Bank*. <http://dx.doi.org/10.18235/0003703>
- Ávalos, B. (2007). El desarrollo profesional continuo de los docentes: lo que nos dice la experiencia internacional y de la región latinoamericana. *Pensamiento educativo*, 41(2), 77-99. <https://ojs.uc.cl/index.php/pel/article/view/25677/20595>
- Ávalos Dávila, C., Arbaiza Lecue, N. Z. y Ajenjo Servia, P. (2021). Calidad educativa y nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje: retos, necesidades y oportunidades para una visión disruptiva de la

- profesión docente. *Innovaciones Educativas*, 23(35), 117-130. <http://dx.doi.org/10.22458/ie.v23i35.3477>
- Bejarano Franco, M. T., Martínez Martín, I. y Tellez Delgado, V. (2021). Narrativas del profesorado universitario en sexualidad e igualdad. *Athenea Digital. Revista de pensamiento e investigación social*, 23(1), 1-21. <https://doi.org/10.5565/rev/athenea.3041>
- Benavides, C. A. y López, N. M. (2020). Retos contemporáneos para la formación permanente del profesorado universitario. *Educación y Educadores*, 23(1), 71-88. <https://doi.org/10.5294/edu.2020.23.1.4>
- Bernate, J. A. y Fonseca, I. P. (2023). Impacto de las Tecnologías de Información y Comunicación en la educación del siglo XXI. *Revista de ciencias sociales*, 29(1), 227-242. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8822438>
- Brunner, J. J. (2021). Educación superior 2050: Innovaciones disruptivas y adaptaciones incrementales. *Cátedra UNESCO de Sistemas y Políticas Comparadas de Educación Superior*. Universidad Diego Portales, Chile: IESALC-UNESCO, Futures of Higher Education. https://www.puees.unam.mx/curso2022/materiales/Sesion1/Brunner2021_Unesco2050b.pdf
- Cano Quintero, M. C. y Ordoñez, E. J. (2021). Formación del profesorado en Latinoamérica. *Revista de ciencias sociales*, 2(27), 284-295. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7927665>
- Castro Maldonado, J. J., Gómez Macho, L. K. y Camargo Casallas, E. (2023). La investigación aplicada y el desarrollo experimental en el fortalecimiento de las competencias de la sociedad del siglo XXI. *Tecnura*, 27(75), 140-174. <https://doi.org/10.14483/22487638.19171>
- Cerezo, M., Verdon, G., Huang, H. Y., Cincio, L. y Coles, P. J. (2022). Challenges and opportunities in quantum machine learning. *Nature computational science*, 2, 567-576. <https://doi.org/10.1038/s43588-022-00311-3>
- Colón Ortiz, L. C. y Ortiz-Vega, J. (2020). Efecto del uso de la estrategia de enseñanza aprendizaje basado en problemas (ABP) en el desarrollo de las destrezas de comprensión y análisis de la estadística descriptiva. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 13(1), 205-223. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7408496>
- Conde González, F. J. (2014). Desigualdad, discriminación y pedagogía de la igualdad. *Revista Electrónica «Actualidades Investigativas en Educación»*, 14(1), 1-20. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44729876016>

- Cruzata-Martínez, A., Bellido-García, R., Velázquez-Tejeda, M. y Alhuay-Quispe, J. (2018). La tutoría como estrategia pedagógica para el desarrollo de competencias de investigación en posgrado. *Propósitos y Representaciones*, 6(2), 9-35. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2018.v6n2.252>
- De León Jiménez, S. y Zarazúa Vilchis, J. L. (2022). Educación Fuera de las Aulas. *Revisión humana. Revista Internacional de Humanidades*, 11(6), 1-14. <https://philpapers.org/rec/JIMEFD-2>
- Duzhin, F. y Gustafsson, A. (2018). Machine Learning-Based App for Self-Evaluation of Teacher-Specific Instructional Style and Tools. *Education Sciences*, 8(1), 7. <https://doi.org/10.3390/educsci8010007>
- Fernández Cruz, J. Á. (2020). Los protocolos universitarios para la prevención y sanción de la violencia, acoso y discriminación entre estudiantes: una mirada criminológica y político-criminal. *Revista de derecho (Valdivia)*, 33(2), 297-317. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-09502020000200297>
- Fernández Olivero, E. D. y Simón Medina, N. M. (2022). Revisión bibliográfica sobre el uso de metodologías activas en la Formación Profesional. *Revista De Educación*, 30, 131-155. <https://doi.org/10.18172/con.5362>
- Flórez Nisperuza, E. P., Martínez Díaz, L. A. y Hoyos Merlano, A. M. (2022). El currículo por competencias en la educación superior. Una mirada desde los programas de formación de maestros. *Revista Boletín Redipe*, 11(4), 154-172. <https://doi.org/10.36260/rbr.v11i04.1807>
- Forero Corba, W. y Negre Bennásar, F. (2024). Técnicas y aplicaciones del Machine Learning e inteligencia artificial en educación : una revisión sistemática. *RIED. Revista iberoamericana de educación a distancia*, 27(1), 209-253. <https://hdl.handle.net/11162/261358>
- García Gámez, G. D. (2021). La evaluación como herramienta para mejorar los aprendizajes: la retroalimentación y la evaluación auténtica. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 4(9), 17-32. <https://doi.org/10.53595/rlo.v4.i9.091>
- García-Macías, V. M., Rodríguez-Rodríguez, A. y García-Rodríguez, R. (2022). Caracterización del estado actual del proceso de formación permanente de los docentes universitarios ecuatorianos. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada Yachasun*, 6(11 ed. esp), 144-160. <https://doi.org/10.46296/yc.v6i11edespnov.0248>
- Gazca Herrera, L. A., Garizurieta Bernabe, J. y Muñoz Martínez, A. Y. (2023). Estudio de la tutoría académica de un posgrado consolida-

- do y su impacto en la trayectoria y egreso. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 13(26), e060. <https://doi.org/10.23913/ride.v13i26.1514>
- Giménez Milán, C. y Acosta Güemes, L. (2024). Planificación estratégica universitaria: Educación para la ciudadanía global y competencias interculturales. *Revista Educación Superior y Sociedad*, 36(1), 262-284. <https://doi.org/10.54674/ess.v36i1.784>
- Gomes da Silva, D., Rejane de Souza, M. yarrera Kalhil, J. B. (2021). Habilidades esenciales para el siglo XXI a través de la educación STEM. *Latin-American Journal of Physics Education*, 15(1), 1303_1-1303_5. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7918011>
- Gozálvez, V. (2023). Aprender a aprender, competencia clave en la sociedad del conocimiento. Su aprendizaje y enseñanza en la universidad. *Revista Española de Pedagogía*. <https://www.revistadepedagogia.org/rep/vol0/iss0/28>
- Ibarra Figueroa, W. y Calderón Leyton, E. (2022). Educación para la ciudadanía global. *Acta Scientiarum. Education*, 44, e60717. <https://doi.org/10.4025/actascieduc.v44i1.60717>
- Janiesch, C., Zschech, P. y Heinrich, K. (2021). Machine learning and deep learning. *Electronic Markets*, 31(3), 685-695. <https://doi.org/10.1007/s12525-021-00475-2>
- Kárpava, A. y Juárez Ramos, V. (2020). Educación para la Paz: Un Espacio de Innovación e Intercambio de Buenas Prácticas Docentes. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9(2), 285-307. <https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.2.014>
- Macas Granda, C. J., Granda Asencio, L. Y. y Carbay Cajamarca, W. A. (2021). Rol del docente en la alfabetización digital en el siglo XXI. *Sociedad & Tecnología*, 4(S2), 350-363. <https://doi.org/10.51247/st.v4iS2.156>
- Martínez-Martín, M. y Carreño-Rojas, P. (2020). El compromiso ético del profesorado universitario en la formación de docentes. *Profesorado, Revista De Currículum Y Formación Del Profesorado*, 24(2), 8-26. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i2.15150>
- Martín-Rivero, M. E., Gorina-Sánchez, A., Alonso-Berenguer, I. y Ferrer Tellez, L. d. (2020). Competencia deseable en el profesorado universitario: gestión de la comunicación de la ciencia abierta orientada al desarrollo sostenible. *Maestro y Sociedad*, 249-264. <https://maestrosociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/5198>
- Mayet-Comerón, T., Alonso-Berenguer, I., Gorina-Sánchez, A. y Martín-Rivero, M. E. (2022). Consideraciones epistemológicas sobre la co-

- municación de la ciencia en la formación de investigadores de las Ciencias Sociales. *RECIE. Revista Caribeña de Investigación Educativa*, 6(1), 44-62. <https://doi.org/10.32541/recie.2022.v6i1.pp44-62>
- Mena Araya, A. E. (2020). Una taxonomía de medios educativos para el desarrollo del pensamiento crítico: Dominios de acción y tipologías textuales. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 46(1), 203-222. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052020000100203>
- Nolla-Domenjó, M. y Palés-Argullós, J. (2020). Desarrollo de competencias docentes. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 23(1), 1-3. <https://dx.doi.org/10.33588/fem.231.1042>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (2011). *Building a high-quality teaching profession: Lessons from around the world*. OECD.
- Paz Enrique, L. E. y Caramés López, M. (2020). Concepciones para el análisis de campos científicos. *Telos*, 22(1), 106-124. <https://doi.org/10.36390/telos221.08>
- Paz-Maldonado, E. y Flores-Girón, H. (2021). Actitud del Profesorado Universitario Hacia la Inclusión Educativa: una Revisión Sistemática. *Revista Brasileira De Educação Especial*, 27, 1037-1052. <https://doi.org/10.1590/1980-54702021v27e0008>
- Paz-Maldonado, E., Flores-Girón, H. y Silva-Peña, I. (2022). Prácticas inclusivas del profesorado universitario en el aula de clases: una revisión de la literatura. *Universidad y Sociedad*, 14(6), 246-255. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202022000600246&lng=es&nrm=iso
- Pegalajar Palomino, M. D. (2021). Implicaciones de la gamificación en Educación Superior: una revisión sistemática sobre la percepción del estudiante. *Revista de Investigación Educativa*, 39(1), 169-188. <https://doi.org/10.6018/rie.419481>
- Perales Palacios, F. J. y Aguilera Morales, D. (2020). Ciencia-Tecnología-Sociedad vs. STEM: ¿evolución, revolución o disyunción? *Ápice. Revista de Educación Científica*, 4(1), 1-15. <https://doi.org/10.17979/arec.2020.4.1.5826>
- Peralta Lara, D. C. y Guamán Gómez, V. J. (2020). Metodologías activas para la enseñanza y aprendizaje de los estudios sociales. *Sociedad & Tecnología*, 3(2), 2-10. <https://doi.org/10.51247/st.v3i2.62>
- Porlán Ariza, R., Pérez-Robles, A. y Cattani Delord, G. C. (2024). Formación científica y docente del profesorado universitario. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 42(1), 5-22. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.5998>

- Rodríguez Torres, Á. F., Rodríguez Alvear, J. C. y Arias Moreno, E. R. (2020). El profesorado universitario novel en shock: propuestas de mejora. Revisión sistemática. *EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, 24(1), 245-269. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v24i1.1245>
- Salamanca Garay, I. y Badilla Quintana, M. G. (2020). Estudio de marcos referenciales de habilidades para el siglo XXI: un modelo ecosistémico para orientar procesos de innovación educativa. *Synergies Chile*, 33-48, 128. <http://wdg.biblio.udg.mx:2048/login?url=https://www.proquest.com/scholarly-journals/estudio-de-marcos-referenciales-habilidades-para/docview/2435545193/se-2>
- Sánchez-Caballé, A. y Esteve-Mon, F. M. (2023). Análisis de las metodologías docentes con tecnologías digitales en educación superior: una revisión sistemática. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(1), 181-199. <https://doi.org/10.5944/ried.26.1.33964>
- Sánchez-Olavarría, C. (2020). Trayectorias profesionales docentes: ¿una cuestión de experiencia? *Revista de la educación superior*, 49(196), 39-56. <https://doi.org/10.36857/resu.2020.196.1406>
- Santillán-Aguirre, J. P. (2022). La importancia de la comunicación oral y escrita en el siglo XXI. *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional*, 7(2), 2061-2077. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8354960>
- Santillán-Aguirre, J. P., Jaramillo-Moyano, E. M., Santos-Poveda, R. D. y Cadena-Vaca, V. D. (2020). STEAM como metodología activa de aprendizaje en la educación superior. *Polo del Conocimiento: Revista científico*, 5(8), 467-492. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7554327>
- Sanz Trigueros, F. J. y Guillén Díaz, C. (2020). La movilidad temporal internacional. Aproximación a sus efectos en el desarrollo profesional de docentes de y en lenguas extranjeras. *Bordón. Revista de pedagogía*, 72(1), 133-150. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7458635>
- Saura, G. (2021). Políticas aceleradas/mundo ensamblado. Ritmos, contextos y actores en educación. *Foro de Educación*, 19(1), 135-158. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8023709>
- Sharifani, K. y Amini, M. (2023). Machine learning and deep learning: A review of methods and applications. *World Information Technology and Engineering Journal*, 10(7), 3897-3904. <https://ssrn.com/abstract=4458723>
- Sime Marques, A., Izquierdo Espinoza, J. R. y Ramos Farroñán, E. V. (2023). Los objetivos del desarrollo sostenible y su inclusión al

- currículo universitario: una revisión de literatura. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4, 313-330. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.613>
- Temoche Quiroga, J. M. y Bazán Guzmán, M. L. (2024). Acción Tutorial Contra la Violencia de Género: Un Estudio Fenomenológico en la Escuela. En: N. Callaos, J. Horne, E. F. Ruiz-Ledesma, B. Sánchez y A. Tremante (ed.). *Memorias de la Décima Cuarta Conferencia Iberoamericana de Complejidad, Informática y Cibernética (CICIC 2024)* (pp. 325-331). International Institute of Informatics and Cybernetics. <https://doi.org/10.54808/CICIC2024.01.325>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2014). *Teaching and learning: achieving quality for all; EFA global monitoring report, 2013-2014; summary*. Unesco.
- Vera Cubas, M. D. (2022). Retroalimentación como herramienta efectiva para el aprendizaje. *Revista TZHOECOEN*, 14(2), 21-33. <https://doi.org/10.26495/tzh.v14i2.2281>
- Veytia Bucheli, M. G. y Rodríguez Serrano, K. (2021). La retroalimentación efectiva en estudiantes desde la perspectiva de los docentes. *Revista Transdigital*, 2(4), 1-23. <https://doi.org/10.56162/transdigital63>
- Walker, V. S. (2015). Aportes Teóricos para Pensar el Trabajo Docente en la Universidad. *Actualidades Investigativas en Educación*, 15, 564-584. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-47032015000100024&script=sci_arttext
- Xie, Y., Fang, M. y Shauman, K. (2015). STEM Education. *Annual Review Of Sociology*, 41(1), 331-357. <https://doi.org/10.1146/annurev-soc-071312-145659>
- Yu, Y., Fan, J., Xian, Y. y Wang, Z. (2022). Graph Neural Network for Senior High Student's Grade Prediction. *Applied Sciences*, 12(8), 3881. <https://doi.org/10.3390/app12083881>

Formación docente para la construcción de ambientes de paz en contextos vulnerables

MARÍA OBDULIA GONZÁLEZ FERNÁNDEZ
MARIANA VEGA VILLANUEVA
HORACIO GÓMEZ RODRÍGUEZ

Resumen

La sociedad actual requiere que niños y jóvenes desarrollen una serie de habilidades para hacer frente a las problemáticas sociales contemporáneas. Este capítulo se enfoca en reflexionar sobre la cultura de paz como una necesidad crucial para educar en y para el conflicto. Se describe la vulnerabilidad social que caracteriza los fenómenos conflictivos y su impacto en las interacciones dentro del entorno escolar, subrayando la necesidad de formar a docentes para manejar situaciones de violencia.

Es así como se presentan dos posturas para abordar la educación para la paz en contextos vulnerables, seguido de una explotación de metodologías para este tipo de educación. Es el aprendizaje basado en proyectos (ABP) a través de la práctica reflexiva puede orientar al docente para una resignificación de los contextos escolares conflictivos. Por lo que se incluyen una serie de actividades como una guía docente para las relaciones pacíficas.

Finalmente, se concluye que identificar posturas innovadoras como la pedagogía de la resiliencia, la pedagogía del amor, a través del ABP, puede ser un aporte efectivo para la formación de docentes y crear entornos escolares pacíficos. Estas posturas pedagógicas y metodológicas ayudan a los estudiantes a superar adversidades y desarrollar habilidades sociales, mejorando la convivencia escolar.

Palabras clave: Cultura de paz, contextos vulnerables, pedagogía de la resiliencia, aprendizaje basado en proyectos (ABP)

1. Introducción a una cultura de paz en las escuelas de educación básica

La sociedad contemporánea demanda una cultura de paz adecuada a los contextos vulnerables, ya que existen múltiples escenarios marcados por la desigualdad, la violencia y la pobreza que repercuten en la sociedad. Dichas problemáticas desencadenan una serie de impactos en los sistemas educativos, puesto que los estudiantes llegan con una carga emocional, cultural y social que afecta su aprendizaje.

Es así como, en las instituciones de educación básica, los estudiantes muestran sus problemáticas sociales y del hogar en diferentes manifestaciones como agresividad, ausencia de normas, actos de discriminación y abusos contra sus propios compañeros. Los docentes tienen que hacer frente a estas situaciones a partir de la promoción de una cultura de paz en el interior de la institución escolar.

En los últimos años, ha habido un aumento alarmante de la violencia y conflictos a nivel mundial. Tal como expresaba la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en 2016, el número de países afectados por conflictos violentos alcanzó el nivel más alto en casi tres décadas. Los conflictos actuales son menos sensibles a las formas tradicionales de resolución, lo que los hace más prolongados y mortales. Esto se debe en gran parte a la regionalización de los conflictos, que entrelazan cuestiones políticas, socioeconómicas y militares a través de las fronteras, permitiendo que se refuercen mutuamente.

En el caso de México, en 2017 hubo casi 500 millones de víctimas de homicidio, superando con creces las 89,000 víctimas de conflictos armados activos y las 19,000 muertes en ataques terroristas. Para mujeres y niñas, el hogar sigue siendo el lugar más peligroso, con alrededor del 58 % de las mujeres víctimas de homicidio asesinadas por su pareja o familiares en 2017, un aumento respecto al 47 % en 2012. Esta situación refleja las creencias misóginas, la desigualdad y la dependencia que prevalecen en todo el mundo, especialmente en países de bajos ingresos.

Los conflictos siguen siendo el principal motor del terrorismo, con más del 99 % de todas las muertes relacionadas con el terrorismo ocurriendo en países con conflictos violentos o altos

niveles de terror político. La mayoría de los ataques mortales tienen lugar en Oriente Medio, África del Norte y África Subsahariana. Afganistán, Iraq, Nigeria, Somalia y Siria son los países con las cifras más altas de atentados mortales.

En México, según el Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública (SESNSP), la incidencia delictiva de presuntos delitos registrados en el periodo enero-junio 2024 es de 1,071,366. Siendo el Estado de México el más violento con 188,528 incidencias, le sigue la Ciudad de México con 114,080 incidencias y Guanajuato con 76,988 incidencias.

En Jalisco, durante 2022, la tasa de prevalencia delictiva fue de 23,594 víctimas por cada 100 mil habitantes; con un 6,5% de decremento respecto al año anterior, en el cual la tasa fue de 25,223 víctimas por cada 100 mil habitantes. Además, la violencia familiar también es un problema. En 2022 se presentaron 7,592 casos en Jalisco.

Estos datos de las diversas afectaciones violentas tanto a nivel mundial como nacional, y estatal, refuerza la necesidad de la promoción de una educación de cultura de paz, garantizando los derechos humanos. El trato digno a las personas es un derecho y es desde la primera infancia que se debe promover, por lo cual las intervenciones educativas son uno de los pilares fundamentales para su promoción.

Cuando se habla de *cultura de paz*, se alude a un conjunto de valores, actitudes y comportamientos que rechazan la violencia y previenen los conflictos, abordando sus causas para solucionar los problemas mediante el diálogo y la negociación. Por consiguiente, es de suma importancia educar en este principio. Para ello, la Secretaría de Educación Pública, así como diversos teóricos, han desarrollado estrategias y métodos para educar en la cultura de paz.

Un claro ejemplo es el libro *Peace Education*, de las autoras Loreta Navarro-Castro y Jasmin Nario-Galace, del Center for Peace Education en Miriam College, Filipinas. Este libro tiene como objetivo proporcionar a los educadores los conocimientos básicos, habilidades y valores necesarios para promover una cultura de paz. Aunque está dirigido principalmente a la formación de maestros en el sistema escolar formal, también puede ser útil en la educación no formal y para cualquier persona interesada en temas de paz. El texto contribuye a la Campaña Global por la Edu-

cación para la Paz (GCPE), que busca introducir la educación para la paz en todas las instituciones educativas del mundo. El libro está basado en la creencia de que la educación para la paz es fundamental para lograr una sociedad pacífica y equitativa, y se basa en estudios, investigaciones y experiencias de las autoras como profesoras y formadoras.

Por otro lado, la labor de la Unesco ha dado lugar al plan *Educar hacia una cultura de paz en el Siglo 21*, el cual proporciona lineamientos para educar, pensar y actuar hacia una cultura de paz. Este plan se basa en una visión positiva de la paz y en un enfoque crítico de la educación para la paz.

Asimismo, la Secretaría de Gobernación (SEGOB) ha elaborado el manual *Constructores de paz en la comunidad escolar. Guía para docentes*, en el cual se abordan estrategias que contribuyen a la educación en cultura de paz mediante el abordaje de diez principios básicos para construir la paz dentro de las aulas.

Otro ejemplo es el Programa Nacional de Convivencia Escolar (2016), que define las habilidades sociales como los comportamientos que un individuo manifiesta en interacciones sociales, enfatizando la expresión asertiva de sentimientos, actitudes, deseos, opiniones y derechos. Estas habilidades no solo permiten una resolución eficiente de problemas, sino que también previenen dificultades futuras y mejoran las relaciones interpersonales, desempeñando un papel fundamental en el ámbito social.

Ante los retos que plantea la educación para la paz, se ve la necesidad de una adecuada formación docente que, de acuerdo con Tejeda y Del Pozo (2016), conlleva el fortalecimiento de la práctica para contribuir al conocimiento, y desarrollo de principios de derechos humanos, igualdad, solidaridad y fomento de una cultura de paz. Por ende, en este capítulo se enfatiza en la formación de docentes bajo metodologías innovadoras, de tal forma que de manera vivencial el docente pueda reflexionar sobre las problemáticas de convivencia que afectan su comunidad escolar. Uno de los grandes retos para los docentes es no desistir en el esfuerzo de mantener rutinas sólidas que contribuyan a la estabilidad y continuidad del proceso educativo. Una forma que promueve la formación efectiva es la reflexión sobre su contexto:

El profesor que reflexiona sobre su práctica es capaz de identificar y evaluar problemas o necesidades que se presentan en su realidad

educativa y plantear alternativas que contribuyan a la innovación y al cambio de actitudes. (Díaz, 1996, p. 206)

Los docentes acumulan una gran variedad de experiencias relacionadas con la convivencia escolar, las cuales inciden directamente en los procesos de aprendizaje. El brindar espacios de capacitación que parte del reconocimiento de sus vivencias y la reflexión de su práctica podría ser escenarios ideales para cambiar los ambientes de aprendizaje en pro de la cultura de paz escolar.

2. Desarrollo

2.1. La educación para la paz en un contexto vulnerable

Los *contextos educativos vulnerables* son definidos como aquellos ambientes en los que los estudiantes experimentan barreras, ya sea de índole emocional, familiar e interpersonales, relacionadas con el proceso de enseñanza-aprendizaje (Díaz y Pinto, 2017). En algunas ocasiones, las condiciones sociales de violencias y económicas que viven las familias vulneran el aprendizaje que, como consecuencia, se da el fracaso escolar.

Autores como Cruz Vadillo (2024), Schmelkes (2024) y Solano y Pérez (2021) orientan sus reflexiones hacia la necesidad de reconstruir el tejido social mediante acciones para una educación de paz e igualdad. Proponen el desarrollo de habilidades para la vida, el desarrollo del pensamiento crítico y la conformación de los roles familiares.

Por ende, el presente apartado aborda dos visiones que coinciden en orientar la educación para la paz en los contextos vulnerables, estos son: la pedagogía de la resiliencia de Castañeda *et al.* (2019) y la del amor y paz de Hernández (2016); del amor y la ternura de Bermello (2023). Los autores coinciden en identificar el acto educativo como un proceso armónico del individuo, donde un ambiente de aprendizaje idóneo es el ancla de apoyo y seguridad emocional en pro del aprendizaje.

2.2. La pedagogía de la resiliencia para reconstruir prácticas conflictivas

A lo largo del tiempo, varios autores han estudiado y tratado de explicar el concepto *resiliencia*, por mencionar algunos: Emmy Werner, Ruth Smith y Norman Garmezy. Este último popularizó el término. Es pionero en la resiliencia infantil por su trabajo, en la década de los setenta, titulado *The study of competence in children at risk for severe psychopathology*.

Garmezy (1974) aborda el estudio de la competencia en niños que están en riesgo de desarrollar psicopatologías graves. Centrándose en identificar los factores que permiten a algunos niños superar circunstancias adversas y desarrollarse adecuadamente, a pesar de enfrentarse a situaciones que podrían predisponer a problemas psicológicos. Su investigación destaca la importancia de las características individuales, las relaciones familiares y el entorno social en el desarrollo de la resiliencia. Asimismo, propone que comprender estos factores puede ayudar a diseñar intervenciones más efectivas para apoyar a niños en riesgo.

Por ello, García y Domínguez (2013) explican que la resiliencia busca comprender cómo niños, adolescentes y adultos pueden sobrevivir y superar adversidades a pesar de enfrentarse a la pobreza, la violencia intrafamiliar o los efectos de desastres naturales. Se reconoce que una persona resiliente no solo intenta superar la adversidad, sino que también aspira a avanzar más allá de su situación anterior. En contraste, la adaptación se refiere principalmente a afrontar una situación específica sin necesariamente considerar las implicaciones futuras.

En el ámbito educativo, Castañeda *et al.* (2019) presentan *La pedagogía resiliente* como un enfoque que destaca la interacción entre maestros y estudiantes a través de la consejería, orientación, tutoría y asesoría en la escuela. Esta metodología ayuda a los estudiantes a hacer frente y superar situaciones difíciles, permitiéndoles seguir adelante con sus proyectos de vida. Además, consideran que la educación resiliente es un derecho fundamental que facilita el disfrute pleno de otros derechos. La educación no solo protege el bienestar, sino que también abre oportunidades para el crecimiento y desarrollo integral, abarcando dimensiones sociales, emocionales y cognitivas.

Para Villalta y Saavedra (2012) los estudiantes con perfil resiliente evidencian la habilidad para seguir ejemplos, buscar soluciones alternativas y aprender tanto de las experiencias positivas como de las negativas. Las experiencias positivas, como el reconocimiento de logros y el apoyo emocional, ayudan a desarrollar confianza y habilidades sociales.

Por otro lado, las experiencias negativas, como afrontar fracasos, superar adversidades personales o académicas y manejar conflictos, les ofrecen valiosas lecciones sobre la perseverancia, la resolución de problemas y la capacidad de adaptación. Ambos tipos de experiencias son esenciales para el crecimiento integral y la formación de una actitud resiliente en los estudiantes.

De acuerdo con Quezadas *et al.* (2023), en estos tiempos, la *resiliencia* se entiende como un proceso dinámico que se forja y evoluciona a través de la interacción entre la persona y su entorno. En este desarrollo influyen factores como las condiciones sociales, las relaciones grupales, las expresiones culturales y los valores comunitarios, que constituyen la base de una resiliencia colectiva.

Así pues, en este contexto, la escuela se considera uno de los lugares más adecuados para la adquisición de habilidades blandas que benefician el crecimiento de niños y niñas.

2.3. La pedagogía del amor como herramienta para la paz

Los contextos educativos no se limitan a transmitir conocimientos, sino que son espacios para forjar en los educandos un conjunto de habilidades sociales para el bien común. Por lo tanto, es fundamental que el docente posea una sensibilidad adecuada para educar en los contextos vulnerables, donde una de las opciones es la pedagogía del amor y la ternura como una herramienta para el reconocimiento de emociones esenciales del estudiante para desarrollar sus aspectos sociales, físicos, espirituales y cognitivos.

Esta corriente educativa surge a partir de la confluencia de ideas y prácticas pedagógicas que han encontrado en el afecto, la empatía y la conexión humana, elementos aliados en el proceso de aprendizaje.

Paulo Freire (1992) es uno de los pedagogos en los que se inspira dicha corriente, a partir de los principios de la importancia de la dignidad humana y la creación de ambientes de apren-

dizaje liberadores. Dado que consideraba que enseñar es un acto de amor, sostenía que la praxis docente debía ser tanto afectuosa como comprometida (Romao, 2018).

Fue Darden (2001), en su obra *Reinventing Paulo Freire: A pedagogy of love*, quien rescata la temática del amor relacionado con lo educativo y pedagógico que propuso Freire. Para la autora, la pedagogía del amor es una forma de educar para la esperanza, la justicia y la democracia. Desde esta visión se emancipan las sociedades marginadas, puesto que es una forma de liberar y alejar la represión y la violencia. La pedagogía del amor se basa en el diálogo sincero, la afectividad, el respeto, la tolerancia, la solidaridad y la empatía entre profesores y estudiantes (Berbello-Murillo *et al.*, 2023).

De acuerdo con Hernández (2016), la escuela es un espacio social de encuentros humanos para humanos, donde se da una relación dialógica entre profesores y estudiantes a través de las interacciones. Por lo tanto, en algunas ocasiones los programas y manuales de cultura de paz son limitados, puesto que el docente requiere vivenciar y analizar cada uno de los contextos a los que se enfrenta, como son: escenarios de violencia en manifestaciones de intolerancia, racismo, exclusión, marginación, discriminación que impactan rotundamente en las aulas.

De ahí la necesidad de que los docentes diseñen metodologías para empoderar a los estudiantes para aprender a vivir juntos considerando la diversidad. Por lo que se propone la pedagogía del amor desde una perspectiva humanista, que sugiere que el docente es responsable de promover valores como empatía y tolerancia en pro del desarrollo integral de educando, se considera al *amor* como vía para paz, logrando romper los esquemas de violencia y crear nuevos a partir de encuentros pacíficos.

Así, se puede concluir que la pedagogía humanista del amor es una forma de ver el acto educativo, donde el estudiante es protagonista a través de acciones formativas del docente, como afirma Rodríguez (2016):

Amor y educación tiene que ver con llegar a ser seres humanos, creativos, transformadores; llegar al tipo de ser humano que anhelamos ser, mientras enseñamos y aprendemos. La única ley de todo educador es amar a sus educandos, donde la Mediación Pedagógica es aprendizaje significativo, integral, lúdico, placentero y bello. (p. 25)

2.4. Principios del aprendizaje basado en proyectos para la paz

En los apartados anteriores se pueden ver dos posturas pedagógicas de abordar la educación para la paz en contextos vulnerables, pero los docentes requieren propuestas concretas de materializar los principios de dichas propuestas que en su momento pueden parecer idealistas o románticas. Una forma de realizarlo es a través de metodologías activas donde los agentes educativos viven y construyen en conjunto escenarios de la cultura de paz.

En este apartado, se propone que el aprendizaje basado en proyectos (ABP) es una estrategia eficaz para fomentar la educación para la paz. Dicha metodología se fundamenta en los principios de Kilpatrick (1918) y de Dewey (1995) a partir de los principios del aprendizaje experiencial y vivencial que se vinculan con el mundo real. De acuerdo a Ramos *et al.* (2023), el ABP es una estrategia metodológica de carácter colaborativa, que puede favorecer la resolución de conflictos en el aula en pro de la ciudadanía y una cultura de paz.

Asimismo, rescata la importancia de las estrategias pedagógicas, donde el estudiante es el centro del proceso, por lo cual tiene que experimentar situaciones reales para una apropiación de conocimiento, de una manera autónoma que culminará en un producto real para resolver las problemáticas que están viviendo los estudiantes.

En concordancia con González y Becerra (2021), una de las características primordiales del ABP es que el aprendiz construye su conocimiento a través de acciones colaborativas, se parte de la realidad y existe un conjunto de interacciones de estudiantes, profesores, familia y el entorno, por lo que aumenta la motivación del estudiante para implicarse en las tareas académicas.

A través del ABP, los estudiantes primeramente detectan una problemática sentida por la necesidad de una cultura de paz, lo que los lleva a investigar los elementos del proyecto, analizan y reflexionan sobre la importancia de fomentar una cultura de paz en entornos cotidianos. Por esta razón se pueden producir acciones muy concretas para promover la paz en el entorno escolar que es producto de la reflexión y colaboración del estudiantado. Por consiguiente, nace del estudiante para los estudiantes.

De acuerdo con Rodríguez Rebollo (2021), los proyectos pueden ser de producción, consumo, solución de dificultades y do-

minio de técnicas, por lo que, para la construcción de ambientes de paz, son un pretexto para el desarrollo de productor de promoción de paz.

Dicha metodología activa parte de una situación problemática o desafío interesante que de preferencia debe ser elegida por los estudiantes que sea motivante. Este enfoque puede ser vinculado a una realidad social desde una perspectiva interdisciplinar.

Las etapas del ABP de acuerdo con la SEP (20022) son cuatro, que se detallan a continuación:

1. *Planteamiento del proyecto y plan de trabajo*: en esta etapa se fija la problemática, objetivos, entregables e impacto del proyecto. Se puede pedir a los estudiantes que a partir de una orientación democrática por parte del docente se elijan las temáticas, se organicen los equipos y se distribuyan funciones y responsabilidades.
2. *Implementación*: se inicia una investigación a través de la búsqueda, tratamiento y análisis de información. El docente da seguimiento y orienta los lugares y recursos de búsqueda, así como también media las interacciones entre los integrantes de los equipos. Da seguimiento para al plan propuesto y orienta la creación del producto del proyecto, ejemplo, presentaciones, infografías, murales, videos, canciones, exposiciones o un producto para el beneficio comunitario.
3. *Presentación*: en este proceso los estudiantes presentan los productos producidos en la etapa de implementación, con el objetivo de dar a conocer los resultados del proyecto a la comunidad educativa.
4. *Evaluación de los resultados*: todo proyecto debe ser evaluado por la comunidad educativa. Por consiguiente, docentes, estudiantes y otros agentes educativos pueden hacer una evaluación formativa, proporcionando retroalimentación adecuada que permita mejorar los proyectos.

Bajo estos principios, la Secretaría de educación Jalisco (SEJ) ha propuesto una serie de proyectos integradores. Los ha organizado en las cuatro fases: lanzamiento, indagación, construcción y evaluación final. Algunos de ellos refieren a desarrollar habilidades para el fomento de la cultura de paz.

Tabla 1. Proyectos integradores de Recrea para el fomento de cultura de paz

Nivel educativo	Nombre de proyectos
Preescolar	Los mimos y las emociones
Primaria	Decidámonos por la Paz Si todos fuéramos iguales, realmente sería muy aburrido
Primaria multigrado	Todos somos uno
Secundaria	El que con normas anda, a vivir mejor aprende
Secundaria multigrado	Un combate en paz La retorcida historia de los derechos humanos

Son pocos proyectos integradores por nivel educativo dedicados a la formación de una cultura de paz, por lo que se requiere una adecuada formación docente para que sean ellos quienes configuren los proyectos ante los retos que representa cada espacio escolar.

2.5. El ABP para formar educadores de paz

En los apartados anteriores se mencionó la importancia de la práctica reflexiva en los procesos de formación docente, como una estrategia efectiva en la capacitación continua del docente y especialmente en problemáticas de los contextos vulnerables, puesto que el docente debe reconocer el entorno en el que viven los estudiantes y cómo esto impacta en las interacciones y la convivencia escolar.

En la figura 1 se integran los principios del esquema de Molina (2008) y se añade la construcción de un proyecto de educación para la paz para docentes, donde la flexión juega un papel importante en la capacitación; por ende, se presenta un proyecto que tratará de implementar dichos principios en las fases del ABP.

De ahí que se tomará la postura de la práctica reflexiva para orientar el actuar Silva-Peña *et al.* (2008), al reconocer sus necesidades de saberes para el abordaje de la educación para la paz de acuerdo con su contexto, al mismo tiempo que construye un plan de intervención a partir de la complejidad del ser docente, por lo que recurre a poner en práctica lo vivido y aprendido.

Estos procesos generan conflictos cognitivos docentes que son necesarios para repensar y replantear la forma en que se ha venido formando a los estudiantes en la educación para la paz. De acuerdo con Beas *et al.* (2008), el conflicto cognitivo provoca un contraste con la nueva información y sus preocupaciones, generando cambios en su actuar. Esto, aunado con procesos meta-cognitivos que propician efectos de conflicto, ayuda al docente a reconocer las teorías y evaluar, si es necesario, un cambio.

Ahora bien, se ha elegido el ABP como metodología activa, puesto que dichas metodologías son efectivas en la capacitación docente en cuanto a participación y asistencia (Hurtado *et al.*, 2019). Es así como la integración de actividades centradas en los docentes y sus respectivos estudiantes ayuda a generar conexiones entre el contenido del curso y la realidad educativa que viven los docentes.

Por lo tanto, se presenta la planeación didáctica de un proyecto centrado en el desarrollo de la educación de paz en los contenidos, habilidades socioemocionales y acuerdos de paz en el entorno escolar.

Tabla 2. Sugerencia de planificación de proyecto Educadores de paz

Nombre del proyecto	Educadores de paz
Pregunta generadora	¿Cómo reconocer los conflictos escolares y brindar una educación de paz en la escuela?
Producciones parciales	<ul style="list-style-type: none"> – Representación gráfica de los conflictos escolares – Diario docente – Mapa mental de educación resiliente – Portafolio de estrategias para el trabajo con el conflicto – Reglamento de convivencia sana
Productos finales	– Plan de un proyecto escolar para la educación de paz
<p>El proyecto Educadores de paz busca identificar y abordar conflictos escolares de una manera constructiva, a través de la educación para la paz. Durante el proceso, los participantes generan materiales como gráficos que representan los conflictos, un diario docente, mapas mentales sobre resiliencia y un portafolio con estrategias para manejar conflictos. Al final, elaboran un plan concreto que fomenta la paz y una sana convivencia dentro del entorno escolar, contribuyendo al bienestar general de la comunidad educativa.</p>	

Etapa 1. Planteamiento del proyecto y plan de trabajo	
Sesión 1	
Momento	Diagnóstico y reflexión.
Actividades	<p>Realice un dibujo de las problemáticas de convivencia que se viven en el grupo o en la escuela.</p> <hr/> <p>Compartan los resultados de los dibujos con el grupo y creen un collage que refleje las problemáticas de la escuela.</p> <hr/> <p>Elijan una situación escolar que han experimentado y expliquen: ¿cómo se sintieron?, ¿qué acciones realizaron?, ¿cuáles fueron efectivas?</p> <hr/> <p>Realicen en el colectivo escolar una matriz FODA de las situaciones de conflicto escolar.</p>
Recursos	Hojas blancas, cartulinas, marcadores, colores.
Instrumento de evaluación	Diario docente.
Sesión 2	
Momento	Despertar el interés.
Actividades	<p>Ver un video de la pedagogía de la resiliencia.</p> <hr/> <p>Generar un mapa mental de los elementos de la pedagogía de la resiliencia.</p> <hr/> <p>Identificar casos de éxito de resiliencia infantil y resiliencia docente.</p> <hr/> <p><i>Role-playing</i> para simular el escenario aplicativo.</p>
Recursos	Video introductorio de la pedagogía de la resiliencia, tarjetas de situación aplicada a la vida diaria.
Instrumento de evaluación	Diario docente.
Sesión 3	
Momento	Presentación del proyecto.
Actividades	<p>Describe con tus palabras la pregunta del proyecto: ¿qué nos dice el proyecto?, ¿qué requerimos para realizar el proyecto?</p> <hr/> <p>Consulte los manuales de educación de paz propuestos y elija una habilidad social que considere requiere su comunidad educativa.</p> <hr/> <p>Generar una lluvia de ideas de las habilidades requeridas por los estudiantes.</p>
Recursos	Hojas de papel, manual de educación de paz.
Instrumento de evaluación	Diario docente.

En la etapa 1, «Planteamiento del proyecto y plan de trabajo», los estudiantes identifican a través de dibujos los problemas de convivencia escolar. Luego, socializan los resultados y reflexionan sobre sus experiencias personales. Asimismo, elaboran una matriz FODA en la que se analizan las situaciones de conflicto. Con estas actividades, y apoyándose de hojas y cartulinas, se provoca la reflexión y el diagnóstico colectivo. El seguimiento y evaluación de la etapa se hacen en función al diario docente, cuya contribución se dará en mejorar la convivencia escolar.

Sesión 4

Etapa 2. Implementación

Momento	Investigación y experimentación de habilidades socioemocionales.
Actividades	<p>Investiga en fuentes confiables que son las habilidades socioemocionales.</p> <p>Aplicar la dinámica del semáforo de las emociones.</p> <p>Reflexionar: ¿Cómo ayudar a los alumnos a reconocer las emociones?</p> <p>Generar un fichero de actividades para reconocer emociones en los estudiantes.</p>
Recursos	Hojas blancas, cartulinas, marcadores, colores.
Instrumento de evaluación	Diario docente.

Sesión 5

Momento	Construir y consolidar conocimiento.
Actividades	<p>Revisar la dinámica de los 5 acuerdos para la paz. Reflexionar: ¿es posible aplicarlo en el contexto?, ¿qué cambios realizaría?</p> <p>A partir de los 5 acuerdos para la paz, generar un reglamento escolar para la sana convivencia.</p>
Recursos	Hojas blancas, cartulinas, marcadores, colores.
Instrumento de evaluación	Diario docente.

Sesiones 6 y 7

Momento	Investigación y experimentación de empatía.
Actividades	<p>Realizar una dinámica de Rompehielos de manera interactiva para conocer a los participantes y generar un ambiente de confianza.</p> <p>Generar Mapas de Empatía donde los docentes trabajan en grupos para crear mapas de empatía de sus estudiantes, identificando necesidades, deseos y emociones.</p> <p>Ejercicio de escucha activa mediante <i>role-playing</i> propiciando la escucha donde se simula una situación conflictiva y los docentes practican respuestas empáticas.</p> <p>Presentación de diversas estrategias y actividades que fomentan la empatía entre los estudiantes.</p>

Recursos	Material de papelería (papel, marcadores, <i>post-its</i>), manuales, diario docente.
Instrumento de evaluación	Diario docente.
Sesión 8	
Momento	Planificar y construir un proyecto.
Actividades	<p>Genera un árbol de problemas de la situación vulnerable de la escuela.</p> <p>En conjunto con la comunidad educativa generar un proyecto de intervención escolar.</p> <p>Revisen y diseñen el plan de evaluación del proyecto de intervención.</p>
Recursos	Computadora, acceso a internet.
Instrumento de evaluación	Diario docente.
<p>En la etapa 2, «Implementación», los participantes también investigan y aplican habilidades socioemocionales, en el semáforo de emociones, en la construcción de un fichero de actividades, revisión de los «5 acuerdos para la paz» y hacen un reglamento escolar. Además, se incluyen dinámicas de empatía, mapas de empatía y ejercicios de escucha activa que se organizan para mejorar la interacción docente-estudiante. Entregan el proyecto de intervención escolar que se enfoca en los problemas identificados en la escuela y todo se evalúa en un diario docente.</p>	
Sesión 9	
Etapa 3. Presentación	
Momento	Compartiendo experiencias.
Actividades	<p>Elaborar un video promocional donde presenten el proyecto la escuela.</p> <p>Invitar a las autoridades educativas.</p> <p>Presentar el video a la comunidad educativa, directivos, alumnos y padres de familia.</p>
Recursos	Computadora, redes sociales, proyector.
Instrumento de evaluación	Diario docente.
<p>En la etapa 3, «Presentación», los estudiantes crean un video promocional del proyecto para compartirlo con la comunidad educativa y las autoridades. Utilizan computadoras, redes sociales y proyectores como herramientas, con el objetivo de socializar las experiencias adquiridas y obtener retroalimentación a través del diario docente.</p>	
Sesión 10	
Etapa 4. Evaluación	
Momento	Evaluando experiencias.
Actividades	Generar una dinámica de coevaluación del taller, donde en un mural colocarán las respuestas a: ¿Qué aprendí?, ¿qué puedo aplicar?, ¿cómo me sentí?

	Cada docente elabora un plan de acción para implementar lo aprendido en su entorno educativo.
	Se contesta una encuesta de satisfacción.
Recursos	<i>Post-its</i> , cartulina, marcadores, hojas de papel, plataforma de encuesta de satisfacción.
Instrumento de evaluación	Encuesta de satisfacción.
En la etapa 4, «Evaluación», se realiza una dinámica de coevaluación donde los docentes reflexionan sobre lo aprendido en el taller a través de un mural. Posteriormente, crean un plan de acción para aplicar los conocimientos en sus entornos educativos y completan una encuesta de satisfacción para evaluar la efectividad del taller.	

A partir de estas 10 sesiones, se espera que los docentes reflexionen sobre su papel como educadores de paz. Se pretende que a lo largo de las sesiones se explore la importancia de habilidades sociales y la empatía como elementos importantes en pro de la resolución de conflictos, para, así, fomentar un ambiente de respeto y colaboración en el aula.

3. Conclusiones

De manera conclusiva, se puede decir que existe la necesidad urgente de fomentar la cultura de paz en las escuelas de educación básica, especialmente en contextos vulnerables donde la violencia, desigualdad y pobreza afectan el aprendizaje de los estudiantes. Se identifican varios enfoques innovadores, como la pedagogía de la resiliencia y la pedagogía del amor, además del aprendizaje basado en proyectos (ABP), como métodos efectivos para implementar con los docentes y promover entornos escolares pacíficos y colaborativos y, de esta manera, modificar positivamente con los estudiantes a mediano y largo plazo.

La reflexión presentada subraya la importancia fundamental de la formación docente como pieza clave para fomentar una cultura de paz en los entornos escolares. Por ello, la adecuada capacitación en la pedagogía de la resiliencia ayuda a los estudiantes a superar adversidades y continuar su desarrollo educativo, mientras que la pedagogía del amor crea un ambiente de aprendizaje basado en el afecto y la empatía. El ABP, por su parte, ofrece una metodología práctica y colaborativa que involucra

a los estudiantes en la resolución de problemas reales, promoviendo una cultura de paz desde la práctica diaria. Estos enfoques no solo mejoran la convivencia escolar, sino que también contribuyen al desarrollo integral de los estudiantes.

Sin embargo, la propuesta presenta algunas limitaciones. Primero, implementar estas metodologías requiere un compromiso significativo y constante por parte de los docentes y del director a cargo, lo cual puede ser difícil en contextos con recursos limitados. Como segunda limitante a considerar es la integración de la comunidad educativa al proyecto, siendo esta esencial para que tanto docentes como estudiantes, padres de familia y directores sean conscientes de las necesidades en torno a la cultura de paz. Finalmente, la evaluación de la efectividad puede estar condicionada por la subjetividad inherente al proceso, lo cual dependerá de diversas variables contextuales que no siempre son fáciles de controlar. Como proyección se puede realizar estudios para fortalecer la promoción de una cultura de paz en las escuelas, se recomienda proyectos longitudinales que evalúen el impacto a largo plazo de la pedagogía de la resiliencia, la pedagogía del amor y el ABP en la convivencia escolar y el desarrollo de los niños. Se deben desarrollar programas de capacitación continua para docentes que incluyan formación práctica y reflexiva, permitiéndoles aplicar y adaptar efectivamente estas metodologías. También es necesario implementar mecanismos de evaluación integral que consideren tanto aspectos cualitativos como cuantitativos del impacto de estas metodologías y el resultado que pueden demostrar y proporcionar una comprensión más completa de su efectividad. Finalmente, propiciar la participación activa de la comunidad educativa, incluyendo padres y otros actores sociales importantes de la educación del nivel básico, como directores, asesores técnicos pedagógicos (ATP) y supervisores escolares, con el fin de fortalecer el respaldo y asegurar la sostenibilidad de estas iniciativas específicas.

4. Referencias

Beas, F. J., Gómez, V. N. y Thomsen, P. Q. (2008). ¿Cómo cambian los profesores con la práctica reflexiva? En: Cornejo, J. A., Fuentealba R., J. (coord.). (2008). *Prácticas reflexivas para la formación profesional docente: ¿qué las hace eficaces?* UCSH.

- Bermello-Murillo, M. D. P., Arteaga-Párraga, N. M., Navia-Sánchez, N. C. y Rezabala-Cedeño, Y. M. (2023). La pedagogía del amor y la ternura para la humanización de la práctica educativa. *Episteme Koinonía. Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 6(12), 219-236.
- Cruz Vadillo, R. (2024). Educación para la paz, inclusión y vulnerabilidad: un problema de posición epistémica. *Revista latinoamericana de estudios educativos*, 54(2), 63-84. <https://www.scielo.org.mx/pdf/rlee/v54n2/2448-878X-rlee-54-02-63.pdf>
- Darden, A. (2001). *Reinventing Paulo Freire: A pedagogy of love*. Westview Press.
- Dewey, J. (1995). *Democracia y educación. Una introducción a la filosofía de la educación*. Morata.
- Díaz López, C. y Pinto Loría, M. D. L. (2017). Vulnerabilidad educativa: Un estudio desde el paradigma socio crítico. *Praxis educativa*, 21(1), 46-54. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0328-97022017000100005&script=sci_arttext
- Díaz, C. B. (1996). Una estrategia de formación de maestros para la paz. *Educación*, 5(10), 207-215.
- Freire, P. (1992). *Pedagogía da esperanza: un reencuentro con la Pedagogía del oprimido*. Paz e Terra.
- García-Vesga, M. C. y Domínguez-de la Ossa, E. (2013). Desarrollo teórico de la resiliencia y su aplicación en situaciones adversas: Una revisión analítica. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 11(1), 63-77. DOI: 10.11600/1692715x.1113300812
- Garmezy, N. (1974). The study of competence in children at risk for severe psychopathology. En: E. J. Anthony y C. Koupornik (eds.). *The child in his family: Children at psychiatric risk*. John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.2307/1129837>
- González, M. O. F. y Becerra, V. L. (2021). Estudio de caso del aprendizaje basado en proyectos desde los actores de nivel primaria. *RIDE. Revista Iberoamérica para la Investigación y el Desarrollo educativo*, 11(22). <https://doi.org/10.23913/ride.v11i22.859>
- Hernández-Hernández, O. (2016). Incluir desde lo amoroso: una mirada desde la pedagogía del amor y paz. *Ra Ximhai*, 12(3), 261-269.
- Hurtado Soler, A., Talavera Ortega, M. y Roca Pérez, L. (2019). Educación para la paz y la igualdad en la formación del profesorado. *Innovación educativa (México, DF)*, 19(79), 123-144. <https://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v19n79/1665-2673-ie-19-79-123.pdf>

- INEGI (2024). *Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana*. <https://www.inegi.org.mx/programas/ensu>
- Kilpatrick, W. (1918). The project method. *Teachers college record*, 19(4), 319-335.
- Mendoza, M. y Ledesma, A. (2011). *Constructores de paz en la comunidad escolar. Guía para docentes*. Gobierno de México. <https://generaconociamiento.segob.gob.mx/sites/default/files/document/biblioteca/425/20220613-2011-manual-construir-paz.pdf>
- Molina, P. M. (2008). Práctica docente progresiva en la formación inicial desde un enfoque reflexivo crítico. En: Cornejo, J. A. y Fuentealba R., J. (coord.). (2008). *Prácticas reflexivas para la formación profesional docente: ¿qué las hace eficaces?* (pp. 113-140). UCSH.
- Naciones Unidas (2018). *Nueva era de conflicto y violencia*. Naciones Unidas. <https://www.un.org/es/un75/new-era-conflict-and-violence>
- Ramos, L. M. T., Zambrano, Y. E. A. y Montes, A. J. M. (2023). Experiencia de sistematización de práctica pedagógica: el aprendizaje basado en proyectos (ABP) como estrategia para el fortalecimiento de las competencias ciudadanas y la solución pacífica de conflictos en la Institución Educativa Benjamín Herrera. *Revista Cultural Unilibre*, 1, 75-88. https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/revista_cultural/article/view/10627
- Romão, J. E. (2019). Pedagogía del amor: Paulo Freire hoy. *Didacticae: Revista de Investigación en Didácticas Específicas*, 5, 73-84. <https://doi.org/10.1344/did.2019.5.73-84>
- Rodríguez Jurado, C. (2023). ABP y Métodos De No violencia: Un Compromiso Curricular con la Paz en Colombia. *Revista Electrónica TicALS*, 1(9), 12-20. <http://www.als.edu.co/revistaticals/index.php/ticals/article/view/207>
- Rodríguez Rebollo, C. (2022). *Propuesta de intervención para el desarrollo de técnicas cooperativas, de no violencia y educación para la paz en Educación Infantil*. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/56603>
- Rodríguez Silva, I. (2016). Educar para la vida: Un docente desde la pedagogía del amor. *Revista Universitaria del Caribe*, 17(2), 20-25. <https://revistas.uraccan.edu.ni/index.php/Caribe/article/view/393>
- Schmelkes, S. (2024). Educación para la paz. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 54(2), 7-12. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-878X2024000200007
- Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública (2024). *Incidencia delictiva*. https://drive.google.com/file/d/1_sBqwRoxsAC1LrcDaJOwwFwZC3IxwNgN/view

- SEP (2022). *Metodología del aprendizaje basado en proyectos (ABP)*. <https://educacionbasica.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2022/06/Metodologia-ABP-Final.pdf>
- Silva-Peña, I., Valenzuela, C. J. y Santibáñez, B. M. (2008). Representaciones sociales sobre la reflexión docente en estudiantes del último año de formación inicial en educación general básica. En: Cornejo, J. A. y Fuentealba, R., J. (eds.). *Prácticas reflexivas para la formación profesional docente: ¿qué las hace eficaces?* (pp. 29-54). UCSH.
- Solórzano, M. y Pérez, A. (2021). Una reflexión para la transformación y cultura de paz en contextos escolares violentos y vulnerables socialmente. *Zona Próxima*, 35, 106-130.
- Tejeda, D. J. G. y Del Pozo, F. J. S. (2016). Necesidades docentes para la implementación de la educación para la paz en el marco de la «Cátedra de la Paz». *Olhar de Professor*, 19(1), 66-83. <https://doi.org/10.5212/OlharProfr.v.19i1.0005>
- Villalta, M. y Saavedra, E. (2012). Cultura escolar, prácticas de enseñanza y resiliencia en alumnos y profesores de contextos sociales vulnerables. *Universitas Psychologica*, 11(1), 67-78 <https://www.redalyc.org/pdf/647/64723234006.pdf>

Promoción de la resiliencia en el entorno escolar: el rol del docente en contextos de violencia

MARÍA DEL ROSARIO ZAMORA BETANCOURT
MIRIAM ALEJANDRA MARTÍN GONZÁLEZ

Resumen

Este capítulo explora el papel crucial de los docentes en la promoción de la resiliencia en entornos escolares caracterizados por altos niveles de violencia. Se analiza cómo la capacitación en competencias socioemocionales y estrategias pedagógicas puede mitigar los efectos negativos de la violencia en el desarrollo académico y emocional de los estudiantes. A través de un enfoque teórico y basado en estudios de caso, se ofrecen recomendaciones para la formación docente y la implementación de políticas educativas que promuevan un ambiente escolar seguro y de apoyo. El capítulo concluye subrayando la importancia de las políticas educativas que integren la capacitación en resiliencia como una herramienta esencial para el bienestar de los estudiantes en contextos adversos.

Palabras clave: Resiliencia, docentes, violencia escolar, competencias socioemocionales, México

1. Introducción

En nuestro país, la violencia escolar y social es un fenómeno complejo y extendido que afecta significativamente a los niños, niñas y adolescentes. Esta problemática compromete el desarrollo académico de los estudiantes y su bienestar emocional y psicológico. De acuerdo con informes de la Comisión Nacional de los Derechos Humanos (CNDH, 2018), más del 60% de los estudiantes de primaria y secundaria han sido víctimas de algún

tipo de violencia en el entorno escolar. Adicionalmente, datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT, 2021) revelan que 1 de cada 2 adolescentes ha experimentado actos violentos severos como golpes, patadas o puñetazos en sus hogares (INEGI, 2020).

La prevalencia de la violencia no se limita únicamente al entorno escolar. La violencia social, incluyendo el crimen organizado y la violencia doméstica que golpea a nuestro país, impacta directamente en el comportamiento de niños, niñas y adolescentes en el espacio y ambiente escolar. Estos desafíos se han visto exacerbados por la pandemia de COVID-19, que aumentó la exposición de los estudiantes a situaciones de riesgo en sus hogares, así como la inseguridad emocional y psicológica (UNICEF, 2023). Esto último se puede ver en los datos reflejados en las estadísticas que dio a conocer la Red por los Derechos de la Infancia en México (REDIM) y la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH) en donde se menciona que entre 30,000 a 45,000 niñas y niños se encuentran realizando actos delictivos y 250,000 se encuentran a punto de integrarse al crimen organizado (Romero, 2021). Además, haciendo comparativos con las estadísticas del año 2019, en 2020 se registró un aumento del 157% en el rubro de explotación sexual infantil, siendo las niñas quienes fueron mayormente víctimas de este delito (Romero, 2021).

De acuerdo con los datos publicados en el año 2022 por la Red por los Derechos de la Infancia (REDIM), en México trabajan más de 3 de cada 30 niñas, niños y adolescentes (NNA); más de un millón trabajan en actividades peligrosas; más de 7 de cada 10 niñas adolescentes son responsables de los quehaceres del hogar, lo que impide que puedan ejercer su derecho a la educación. Por su parte, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, 2019) refiere que cuatro de cada 10 mamás y dos de cada 10 papás expresan ejercer maltrato físico a sus hijas e hijos, siendo los hombres quienes ejercen mayor violencia en contextos rurales en comparación con los contextos urbanos. El 63% de los NNA refiere que en algún momento han experimentado algún tipo de violencia por parte de sus madres y padres, siendo la agresión física y psicológica las más comunes. Desde hace algunos años se han realizado acciones e implementado estrategias para garantizar el sano desarrollo de los NNA. Un claro

ejemplo de esto es la Convención sobre los Derechos del Niño realizada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en 1989, en donde se estipula que los NNA son sujetos de derechos y se compromete a las naciones a respetar y hacer respetar este derecho.

Por su parte, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en 2015 dio a conocer los resultados de una investigación longitudinal realizada en nueve países. Los resultados indican que, si un país quiere generar progreso social y bienestar general en sus ciudadanos, debe apostar por que la población infantil desarrolle habilidades sociales, emocionales y cognitivas. Esto se logra mediante políticas públicas enfocadas en el desarrollo de estas habilidades, tomando en cuenta el sistema familiar y educativo para facilitar la adquisición de estas habilidades a través de la difusión de relaciones fuertes, sanas y cercanas (OCDE, 2015). En el tratado internacional Comisión Internacional sobre Educación para el Siglo XXI se plantea la promoción de un sistema educativo que deje de lado el enfoque tradicional y comience a generar un sistema educativo basado en los cuatro pilares fundamentales de la educación: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a vivir juntos. A nivel nacional también se han generado varias iniciativas. Es el caso de la ratificación de los derechos del niño el 21 de septiembre de 1990. En esta ratificación, la nación se compromete a alinearse a las estipulaciones establecidas y garantizar los derechos de los NNA reconocidos. En el año 2017, la Secretaría de Educación Pública (SEP) integró la educación socioemocional en el currículum de educación básica. Esto se debe a la ineficiencia del sistema familiar para cubrir la necesidad de educar a los NNA en temas socioemocionales. Datos dados a conocer por REDIM sobre la violencia escolar en México en el período de 2019 a 2021 dentro de las instituciones educativas demuestran que la violencia está presente en sus diferentes modalidades: violencia física, sexual y psicológica. Siendo esta última modalidad en la que se obtuvieron mayores reportes de NNA que sufrieron este tipo de violencia.

Frente a este panorama, las instituciones educativas deben estructurar estrategias que les permitan mitigar este problema. Uno de los actores que puede coadyuvar directamente con este problema es el docente, ya que funge como guía y modelador de

comportamientos con sus estudiantes dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje en el espacio educativo. En este contexto, considerar al docente como tutor de resiliencia es fundamental para mitigar los efectos de la violencia y promover el desarrollo integral de los estudiantes. Los docentes, al desempeñar este rol, pueden proporcionar el apoyo necesario para que los estudiantes desarrollen habilidades socioemocionales y resiliencia esenciales para afrontar y superar adversidades (González y Soto, 2021).

El presente capítulo aborda la importancia de que los docentes sean tutores de resiliencia en un contexto adverso como es el contexto mexicano. La *resiliencia* se define como la capacidad de los individuos para adaptarse y superar circunstancias adversas, manteniendo su desarrollo y bienestar (Rutter, 1990). En el ámbito educativo, los docentes que actúan como tutores de resiliencia no solo apoyan el aprendizaje académico, sino que también fomentan un ambiente escolar seguro y de apoyo, crucial para el bienestar emocional de los estudiantes (Fierro y Fortoul, 2018).

Para implementar efectivamente este enfoque, es necesario capacitar a los docentes en competencias socioemocionales y estrategias pedagógicas que promuevan la resiliencia. Esto incluye la integración de principios del diseño universal para el aprendizaje (DUA) y el respeto de los derechos universales de niños, niñas y adolescentes, garantizando un entorno educativo inclusivo y equitativo (CAST, 2018; UNICEF, 2019).

En este capítulo se explorará la importancia de capacitar a los docentes como tutores de resiliencia, revisando el marco teórico y las estrategias pedagógicas necesarias para hacer frente a la violencia escolar y social en México. Se presentarán datos estadísticos recientes, estudios de caso y ejemplos de buenas prácticas con el objetivo de proporcionar una guía comprensiva para la implementación de estas estrategias en el modelo educativo de la Nueva Escuela Mexicana (NEM).

2. Desarrollo

2.1. La docencia en tiempos de violencia en México

El contexto actual de la docencia en México está marcado por un ambiente de violencia que permea no solo el entorno social,

sino también el educativo. Como señalan Herrera *et al.* (2021), los docentes en todos los niveles educativos afrontan desafíos significativos debido a la creciente violencia que se vive tanto dentro como fuera de las escuelas. Este entorno obliga a los docentes a asumir roles adicionales que van más allá de la instrucción académica, tales como el de tutor de resiliencia. Sin embargo, desde nuestra perspectiva, es fundamental reflexionar sobre si el sistema educativo está proporcionando a los docentes las herramientas y el apoyo necesarios para cumplir con este rol de manera efectiva.

La figura del *tutor de resiliencia*, entendido como aquel que brinda seguridad y enseña habilidades de afrontamiento a los NNA (niñas, niños y adolescentes) en situaciones de vulnerabilidad, adquiere una relevancia crítica en el contexto de la violencia generalizada que vive el país. Los docentes, que pasan gran parte del día con los estudiantes, son vistos como actores clave para la protección emocional de los NNA. No obstante, consideramos que la asignación de este rol debe ir acompañada de un análisis profundo de las condiciones en las que los docentes están desempeñando su labor.

El actual contexto de violencia en México ha afectado directamente a las escuelas, convirtiéndolas en espacios donde las manifestaciones de violencia, tanto externas como internas, son cada vez más comunes. Esto plantea la necesidad de que los docentes no solo manejen las dinámicas de enseñanza-aprendizaje, sino que también se enfrenten a situaciones de violencia que requieren respuestas emocionales y psicológicas especializadas. Desde nuestra perspectiva, aunque la escuela es el segundo entorno más importante para los NNA, después del hogar, no se puede asumir que los docentes estén capacitados para manejar la complejidad emocional que conlleva este rol sin un apoyo institucional robusto.

Las políticas educativas han subrayado la importancia de que los espacios educativos se conviertan en lugares protectores para los NNA. Sin embargo, estas políticas no siempre consideran las limitaciones a las que los docentes se enfrentan en su labor diaria. En muchos casos, la violencia social que afecta a los estudiantes también impacta directamente a los docentes, quienes, aparte de lidiar con los problemas emocionales de sus alumnos, deben hacer frente a situaciones de violencia que afectan a

su propio bienestar. Creemos que el enfoque actual, que pone gran parte de la responsabilidad en los docentes, puede ser insuficiente si no se proporciona un sistema de apoyo adecuado que aborde tanto el bienestar de los estudiantes como el de los propios docentes.

La demanda de que los docentes sean tutores de resiliencia refleja una expectativa de que la escuela funcione como un refugio en tiempos de crisis. No obstante, es importante señalar que la capacidad de los docentes para cumplir con este rol está condicionada por factores como la falta de formación especializada en el manejo de trauma y la escasez de recursos en las instituciones educativas. A pesar de los esfuerzos por integrar competencias socioemocionales en los programas de formación docente, es evidente que los desafíos actuales de la docencia en México requieren una revisión más profunda de las condiciones laborales y emocionales de los docentes.

Herrera *et al.* (2021) destacan la importancia de que los espacios educativos sean seguros y protectores, pero desde nuestra perspectiva, esto no es posible sin un respaldo sólido en términos de políticas públicas y recursos adecuados. No se puede esperar que los docentes asuman la responsabilidad de actuar como tutores de resiliencia si no se les proporciona el apoyo necesario. Para que los espacios educativos sean verdaderamente protectores, es fundamental que se implementen redes de apoyo que involucren a otros profesionales, como psicólogos y trabajadores sociales, y que se asegure un entorno de trabajo seguro para los propios docentes.

Consideramos que la docencia en tiempos de violencia en México presenta retos significativos que no pueden ser ignorados. Los docentes se ven obligados a asumir roles adicionales, como el de tutores de resiliencia, sin contar con los recursos y la formación adecuada para enfrentarse a los efectos de la violencia en el contexto escolar. Para que los espacios educativos cumplan con su función protectora, es necesario un cambio en las políticas educativas que priorice no solo el bienestar de los estudiantes, sino también el de los docentes, quienes deben ser respaldados de manera integral para poder cumplir con las demandas de su labor en este contexto de violencia.

2.2. La violencia escolar y social en México

La *violencia social* se define como un fenómeno que surge en la sociedad, afectando la seguridad y el bienestar de las personas. Su incremento ha contribuido a la normalización de actos violentos, lo cual dificulta su confrontación y erradicación efectiva. Una manifestación clara de esta violencia es la delincuencia, en particular el crimen organizado, que representa una amenaza importante para la estabilidad social. El reclutamiento de niñas, niños y adolescentes (NNA) por parte de grupos delictivos es un problema que merece atención, ya que esta población vulnerable puede ser más susceptible debido a su inmadurez y la protección legal limitada que poseen (REDIM, 2021).

De acuerdo con los datos del Centro Nacional de Información del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública (SESNSP), entre 2015 y 2022, más de 33,221 NNA en México fueron víctimas de extorsión, corrupción de menores, homicidios, feminicidios, secuestros, y tráfico y trata de personas (Suprema Corte de Justicia de la Nación, 2023). Si bien estas cifras son alarmantes, el impacto del crimen organizado sobre los NNA sigue siendo una cuestión que no ha recibido la atención suficiente, tanto en términos de políticas públicas como de acciones preventivas. El hecho de que estos menores puedan ser utilizados por grupos criminales plantea serias interrogantes sobre la efectividad de las estrategias de protección actuales.

Los derechos de los NNA, incluyendo su derecho a una vida libre de violencia, a la integridad personal y a la educación, siguen siendo vulnerados en muchos ámbitos, particularmente en el sistema familiar, escolar y social. Aunque estos derechos están reconocidos a nivel formal, su cumplimiento efectivo sigue siendo un desafío (Suprema Corte de Justicia de la Nación, 2023). En este sentido, es relevante señalar que la mera existencia de leyes no garantiza la protección de los derechos de los menores, lo que plantea la necesidad de reflexionar sobre cómo mejorar los mecanismos de implementación y seguimiento.

La violencia en México ha aumentado desde 2008. Datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) señalan que delitos como el robo, las amenazas y el fraude son percibidos por la población como los más frecuentes, lo que genera un ambiente de inseguridad generalizado (INEGI, 2019). Además,

los espacios donde prevalece la desigualdad social, como las zonas marginadas, incrementan el riesgo de que los jóvenes se involucren en actos delictivos. Esto refuerza el ciclo de violencia que se reproduce tanto en las familias como en las comunidades, perpetuando un entorno donde la violencia puede transmitirse de generación en generación (Pérez y Rojas, 2021).

Por lo antes expuesto, resulta fundamental analizar la violencia social no solo como un fenómeno aislado, sino como parte de una problemática más amplia que involucra factores estructurales como la pobreza y la falta de acceso a servicios básicos, incluidas oportunidades educativas de calidad. Si bien se han implementado esfuerzos desde el Gobierno para combatir la violencia, como los programas de mediación escolar promovidos por la Secretaría de Gobernación (SEGOB) y la Secretaría de Educación Pública (SEP), estos programas podrían beneficiarse de una mayor coordinación con políticas que aborden las causas profundas de la violencia, como la exclusión social y la desigualdad económica.

Consideramos que, aunque los sistemas de protección de los NNA han avanzado en los últimos años, es necesario reflexionar críticamente sobre su capacidad para afrontar la magnitud de los retos actuales. La violencia en México es un fenómeno complejo, y cualquier intento de abordarlo de manera efectiva debe incluir tanto estrategias preventivas como correctivas que involucren a la comunidad, las familias y las instituciones educativas.

2.3. Tipos de violencia escolar

La violencia escolar se refiere al uso intencionado de la fuerza física o poder dentro y alrededor de las instituciones educativas, en el trayecto hacia y desde la escuela, y en entornos digitales. Este tipo de violencia afecta a niñas, niños y adolescentes (NNA) dentro de la comunidad educativa (Unesco, 2023). A nivel mundial, uno de cada tres NNA escolarizados son víctimas de acoso escolar; el 36 % se ha visto afectado por una pelea con otro compañero o compañera, y casi uno de cada tres NNA ha sido golpeado al menos una vez al año (Unesco, 2023).

Ante estos datos tan alarmantes, desde nuestra perspectiva como investigadoras en innovación educativa, consideramos que las políticas y programas actuales para combatir la violencia

escolar, aunque bien intencionados, a menudo no logran abarcar la complejidad del problema. La violencia escolar no puede abordarse de manera aislada del contexto social y cultural en el que surge, pues está profundamente arraigada en las dinámicas de poder y la normalización de la violencia en la sociedad en general. Esto sugiere que, aunque se promuevan medidas punitivas o educativas dentro de las escuelas, sin un enfoque más holístico que aborde también las condiciones estructurales que perpetúan la violencia, las iniciativas actuales podrían no ser suficientemente eficaces.

El ciberacoso, un fenómeno cada vez más común, plantea nuevos desafíos para las instituciones educativas, ya que expande la violencia más allá de los límites físicos de las escuelas hacia los espacios virtuales. De igual manera, la violencia sexual, aunque difícil de documentar en su totalidad, afecta de manera desproporcionada a las mujeres jóvenes (Unesco, 2023). Este tipo de violencia añade una capa más de complejidad, ya que no solo implica agresiones físicas, sino también abusos emocionales y psicológicos, lo que hace aún más urgente que las políticas educativas se adapten a estos nuevos tipos de violencia.

Las consecuencias de la violencia escolar son severas y tienen un impacto directo en el bienestar psicológico y académico de los estudiantes. Las investigaciones han demostrado que existe una relación clara entre el acoso escolar, el ambiente en el que ocurre y los bajos resultados académicos, lo que subraya que la violencia no solo viola los derechos fundamentales de los NNA, sino que también impide su pleno desarrollo y aprendizaje (Unesco, 2023). Sin embargo, consideramos que los sistemas educativos todavía no han abordado suficientemente esta cuestión desde una perspectiva preventiva que involucre no solo la implementación de normas, sino también la promoción de competencias socioemocionales y habilidades de resolución de conflictos en los estudiantes.

Un factor clave en la perpetuación de la violencia escolar es la cultura de violencia aceptada en los contextos inmediatos de los NNA, ya sea en sus hogares o comunidades. Esto pone en relieve la importancia de abordar la violencia escolar no solo como un problema que ocurre dentro de los muros de las instituciones educativas, sino como parte de una problemática más amplia de violencia social y estructural. La falta de habilidades para resol-

ver conflictos, la desinformación sobre las consecuencias de la violencia y la falta de atención por parte de las instituciones para prevenirla y erradicarla son factores que contribuyen a su perpetuación (Gobierno de México, 2016).

Es importante reconocer que, si bien iniciativas como el diplomado en mediación escolar, promovido por la Secretaría de Gobernación (SEGOB) y la Secretaría de Educación Pública (SEP) buscan mitigar la violencia en las escuelas, estas políticas suelen ser reactivas más que preventivas. Desde nuestra perspectiva, un enfoque integral debería involucrar no solo medidas disciplinarias, sino también un esfuerzo concertado para fomentar una cultura de paz que tenga en cuenta las necesidades emocionales y sociales de los estudiantes. Esto debe incluir una colaboración efectiva entre el sistema educativo, las familias y la comunidad en general.

Asimismo, la violencia derivada del uso inadecuado de las tecnologías, como el ciberbullying y el grooming, introduce una nueva dimensión que las políticas educativas actuales aún no han abordado con la suficiente profundidad (Rocha, 2021). Las escuelas necesitan estar preparadas para encarar estos nuevos desafíos, pero, para ello, es preciso que cuenten con recursos adecuados y programas de formación continua para los docentes.

Creemos que, aunque los esfuerzos actuales para combatir la violencia escolar son valiosos, existe una necesidad urgente de una mayor reflexión crítica y un enfoque integral que no solo se limite a tratar los síntomas de la violencia, sino que busque prevenirla a través de la creación de entornos educativos y sociales más inclusivos y empáticos. Esto requiere un cambio estructural en las políticas educativas que apueste por una transformación profunda en la manera de entender y abordar la violencia en las escuelas.

En este sentido, compartimos la visión de la OCDE (2015), que destaca el desarrollo de habilidades emocionales como un factor clave para el progreso social, pero enfatizamos la necesidad de adaptarlo a las realidades locales de México, donde las políticas educativas todavía presentan desafíos importantes para su implementación efectiva.

2.4. La escuela resiliente

Es fundamental reconocer la diversidad de situaciones familiares y sociales que experimentan los NNA, y cómo estas circunstancias impactan en su experiencia dentro de las instituciones educativas. Aquellos estudiantes que han sido vulnerados social o familiarmente, o que se enfrentan a alguna desventaja personal, requieren una atención especial. Uriarte (2006) señala la importancia de que las escuelas estén preparadas para abordar las complejas situaciones que estos NNA afrontan, destacando la necesidad de que las instituciones educativas sean espacios que ofrezcan apoyo emocional y protejan el desarrollo integral de los estudiantes.

Como investigadoras en el campo de la innovación educativa, reconocemos crucial reflexionar sobre si las escuelas cuentan realmente con los recursos y la capacitación necesarios para encarar estas realidades. La idea de que la escuela debe ser un espacio protector es central, pero no puede lograrse sin una estrategia institucional sólida que dote a los docentes de las herramientas necesarias para identificar y manejar las situaciones de adversidad que viven los estudiantes. Si bien es cierto que los docentes pueden desempeñar un papel clave en la creación de un ambiente de apoyo, esto no es posible sin una formación adecuada que les permita actuar de manera sensible y proactiva ante las necesidades emocionales de los NNA.

Uriarte (2006) subraya que la escuela debe proporcionar herramientas que ayuden a los NNA a afrontar las adversidades de su contexto, de modo que estas no afecten su sano desarrollo. Sin embargo, creemos que este enfoque tiene que ir más allá de la sensibilización de los docentes. Es esencial que las instituciones educativas implementen políticas claras que fomenten la creación de un clima escolar basado en el respeto, la confianza y la validación de las emociones de los estudiantes. Esto no solo aumenta la probabilidad de que los NNA busquen ayuda cuando la necesiten, sino que también promueve un entorno donde se refuercen las habilidades socioemocionales que les permitirán enfrentarse de mejor manera a las situaciones adversas.

Es evidente que un clima escolar caracterizado por la confianza y el respeto puede mitigar los efectos negativos del estrés y las secuelas de las experiencias adversas en los NNA, como señala

Uriarte (2006). Aun así, cabe preguntarse hasta qué punto las escuelas están preparadas para generar este tipo de ambientes, especialmente en contextos donde los propios docentes también pueden estar experimentando situaciones de estrés o violencia. Consideramos que, para que las escuelas se conviertan en espacios resilientes, es necesario un enfoque más amplio que involucre no solo a los docentes, sino también a otros profesionales del ámbito educativo, como psicólogos y orientadores, quienes puedan trabajar de manera conjunta para crear un entorno verdaderamente protector para los estudiantes.

Por consiguiente, el papel de la escuela como espacio resiliente no puede depender únicamente de la sensibilidad y las acciones individuales de los docentes, sino que debe ser parte de una estrategia institucional integral que cuente con los recursos adecuados y con el respaldo de políticas educativas que prioricen el bienestar emocional de los estudiantes y del personal escolar. En este sentido, las escuelas deben ser concebidas no solo como lugares de aprendizaje académico, sino como espacios donde se promueva activamente la resiliencia y el desarrollo emocional de los NNA.

2.5. El docente como tutor de resiliencia

El rol del docente en la promoción de la resiliencia en los estudiantes se ha vuelto crucial en un contexto donde las experiencias adversas son cada vez más frecuentes. Los docentes actúan como tutores de resiliencia, apoyando a los estudiantes para que desarrollen habilidades que les permitan afrontar desafíos y superar dificultades. Según Barudy y Dantagman (2011), los docentes tienen un papel fundamental en la creación de entornos educativos que fomentan la resiliencia, sobre todo en situaciones de adversidad.

Sin embargo, se ha de considerar que la capacidad de los docentes para cumplir con este rol se ve afectada por las condiciones estructurales y los recursos disponibles en las escuelas. Consideramos esencial reconocer que muchos docentes en México se enfrentan a contextos de violencia, precariedad económica y falta de apoyo institucional, lo que limita su capacidad para promover la resiliencia en los estudiantes de manera efectiva. En muchas ocasiones, los programas de formación docente no

abordan adecuadamente la importancia del manejo emocional y la construcción de relaciones de confianza con los estudiantes, lo cual es esencial para fomentar la resiliencia.

Además, la creciente complejidad de las problemáticas a que se enfrentan los NNA en el contexto escolar (como la violencia social y familiar) sugiere que los docentes necesitan más que formación técnica; requieren un apoyo institucional robusto que los respalde en su tarea de promover el bienestar emocional de los estudiantes. Aunque iniciativas como la formación en competencias socioemocionales son un paso en la dirección correcta, creemos que es necesario un enfoque más amplio y estructural que incluya el fortalecimiento de la infraestructura educativa, así como políticas que protejan y apoyen a los docentes en su labor.

2.6. Teoría de la resiliencia

La *resiliencia* ha sido definida por autores como Cyrulnik (2002) como la capacidad de un individuo para superar experiencias traumáticas y continuar desarrollándose de manera adecuada. Esta capacidad, según los estudios, no depende únicamente de factores individuales, sino también del entorno en el que el individuo se encuentra. En este sentido, los sistemas de apoyo (familiares, escolares y comunitarios) juegan un papel esencial en el desarrollo de la resiliencia.

Si bien esta definición de resiliencia ha sido ampliamente aceptada, desde nuestra perspectiva como investigadoras en educación, es fundamental reflexionar sobre los desafíos específicos que comporta la implementación de estrategias de resiliencia en el contexto educativo mexicano. Los niveles altos de violencia y desigualdad social en muchas regiones del país dificultan la creación de entornos seguros y de apoyo para los estudiantes. A pesar de los esfuerzos por introducir programas de resiliencia en las escuelas, creemos que estos deben ser acompañados por políticas que también aborden los problemas estructurales que afectan a los estudiantes, tales como la pobreza y la exclusión social.

Es importante destacar que, aunque se han desarrollado iniciativas para promover la resiliencia en los NNA a través de programas escolares, consideramos que la formación de los docentes en el manejo de la resiliencia emocional y en la construcción de relaciones interpersonales debe ser fortalecida. Además, cree-

mos que estos programas deben ir acompañados de una evaluación continua que permita ajustar las estrategias según las necesidades cambiantes de los estudiantes y los contextos educativos en los que se implementan.

2.7. Diseño universal para el aprendizaje (DUA)

El diseño universal para el aprendizaje (DUA) es un planteamiento que se hace para reconocer la diversidad en el aprendizaje de los NNA. De acuerdo con esta perspectiva, las metodologías, herramientas e infraestructura educativa se utilizarán siempre buscando que estas se adapten a la diversidad en los estilos de aprendizaje de los estudiantes. De esta manera se garantiza que los espacios educativos sean inclusivos (UNICEF, s. f.).

2.7.1 Principios del DUA

El DUA tiene como base principal tres principios:

- *Redes de conocimiento*: los estudiantes tienen diferentes formas de percibir y comprender la información. Esto puede ser debido a limitaciones sensoriales, trastornos de aprendizaje, limitaciones culturales y lingüísticas, etc.
- *Redes estratégicas*: en este principio se describe la importancia de brindarles a las alumnas y los alumnos diversas maneras de aproximarse e interactuar con la información. Por lo tanto, los docentes tendrán la labor de lograr que las alumnas y los alumnos accedan o se aproximen a esa información utilizando diferentes herramientas.
- *Redes afectivas*: aquí se retoma la importancia de proporcionar afecto como una forma elemental de encaminar a las alumnas y los alumnos a que se sientan motivados a aprender (EducaDUA, s. f.).

El DUA ha sido reconocido como una herramienta clave para promover la inclusión educativa, al adaptar las metodologías de enseñanza a las diversas necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes (CAST, 2018). A través de este enfoque, se busca garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a oportunidades equitativas de aprendizaje, independientemente de sus capacidades o limitaciones.

No obstante, creemos que la implementación del DUA en el contexto educativo mexicano hace frente a desafíos importantes. Muchas escuelas en el país carecen de los recursos necesarios para adaptar las metodologías de enseñanza de acuerdo con los principios del DUA. Además, los docentes a menudo no reciben la formación adecuada para aplicar este enfoque de manera efectiva en sus aulas. Desde nuestra experiencia en innovación educativa, consideramos que, para que el DUA tenga un impacto real, es necesario que vaya acompañado de un fortalecimiento de la infraestructura educativa y de una formación docente continua que permita a los maestros adaptarse a las necesidades específicas de sus estudiantes.

Advertimos que, aunque el DUA tiene el potencial de fomentar la inclusión y la equidad en las escuelas, su implementación debe ser revisada y ajustada a las realidades locales. Esto implica no solo adaptar las metodologías pedagógicas, sino también garantizar que los docentes cuenten con los recursos y el apoyo necesario para aplicar estos principios de manera efectiva. Asimismo, sugerimos que las políticas educativas que promuevan el DUA deben enfocarse en la sostenibilidad de estas adaptaciones, asegurando que no sean esfuerzos aislados, sino que formen parte de un proceso continuo de mejora en la calidad educativa.

2.8. Implicaciones para la política educativa

Las reflexiones de este texto tienen importantes implicaciones para la política educativa en México. Es esencial que las políticas educativas incluyan la capacitación de los docentes en competencias socioemocionales y estrategias de resiliencia. Estas políticas deben fomentar un entorno escolar inclusivo y equitativo, en línea con los principios del DUA, que reconoce la diversidad en los estilos de aprendizaje y la importancia del afecto en el proceso educativo. Implementar políticas que promuevan el desarrollo de habilidades socioemocionales en los docentes puede contribuir a mitigar los efectos de la violencia escolar y social, mejorando el bienestar emocional y académico de los estudiantes. Asimismo, es crucial que las políticas educativas se enfoquen en crear espacios educativos seguros y protectores que puedan ofrecer un refugio a los estudiantes que viven en entornos de violencia.

Si bien reconocemos que la capacitación docente en competencias socioemocionales, como proponen autores como Fierro y Fortoul (2018), es un paso indispensable, consideramos que esta capacitación debe ir acompañada de un cambio estructural más profundo en las políticas educativas. Desde nuestra experiencia en el diseño y aplicación de metodologías innovadoras, argumentamos que la mera introducción de estas competencias no es suficiente. Es necesario que las instituciones educativas y sus actores participen activamente en la creación de ambientes inclusivos, donde se prioricen tanto el desarrollo emocional como el cognitivo de los estudiantes. En nuestra labor como académicas, hemos observado que, sin un compromiso institucional robusto, las políticas socioemocionales corren el riesgo de quedarse en la teoría, sin llegar a impactar efectivamente la realidad escolar.

3. Conclusiones

En este capítulo hemos subrayado la importancia crítica de considerar a los docentes como tutores de resiliencia en un contexto adverso como el mexicano, donde la violencia social y escolar afectan significativamente el desarrollo integral de niñas, niños y adolescentes (NNA). Coincidimos con la definición de resiliencia como la capacidad de los individuos para adaptarse y superar circunstancias adversas (Rutter, 1990), pero consideramos que su desarrollo no puede depender únicamente de las competencias innatas de los estudiantes. Tal como indican autores como Cyrulnik (2002), la resiliencia necesita de un entorno de apoyo, un sistema educativo comprometido y docentes capacitados para guiar a los estudiantes a través de las adversidades.

Si bien reconocemos que la violencia escolar es un problema estructural (INEGI, 2020; REDIM, 2021), argumentamos que el papel del docente como tutor de resiliencia tiene que ser repensado en función de las realidades a las que se enfrenta el profesorado en México. En este sentido, los aportes de Barudy y Dantagman (2011) son relevantes, pero desde nuestra experiencia como investigadoras en innovación educativa, sostenemos que las políticas educativas deben ir más allá de la mera formación en competencias socioemocionales. Es necesario que el sistema

educativo ofrezca los recursos y la infraestructura adecuada para que los docentes puedan cumplir efectivamente este rol. De lo contrario, las estrategias de resiliencia corren el riesgo de no ser suficientes frente a las realidades de violencia que afrontan los estudiantes.

Adicionalmente, las metodologías inclusivas como el diseño universal para el aprendizaje (DUA), que reconocen la diversidad de los estilos de aprendizaje, ofrecen un marco prometedor para fomentar la resiliencia (CAST, 2018; UNICEF, s. f.). No obstante, consideramos que su implementación en el contexto mexicano exige un enfoque más pragmático. En nuestra labor con docentes en zonas de alta vulnerabilidad, hemos observado que, sin un fortalecimiento de la infraestructura educativa y sin formación continua, los principios del DUA quedan incompletos y no logran su objetivo de inclusión. Este desafío estructural también aplica para la formación en competencias socioemocionales, que debe estar acompañada de cambios más profundos en la política educativa.

En definitiva, reconocemos que la formación docente en resiliencia y competencias socioemocionales es una necesidad urgente en el contexto educativo mexicano (Fierro y Fortoul, 2018), pero sostenemos que debe ser parte de un enfoque más amplio que aborde las carencias estructurales del sistema educativo. Tal como señala la Unesco (2023), la violencia escolar no solo afecta el bienestar emocional de los estudiantes, sino que también tiene un impacto negativo en su rendimiento académico. Es fundamental que las políticas educativas promuevan un entorno seguro y protector para los NNA, y que se enfoquen en proporcionar a los docentes las herramientas necesarias para asumir su papel de tutores de resiliencia de manera efectiva.

Para concluir, vale la pena referir que las disertaciones efectuadas de este capítulo sugieren implicaciones importantes para la política educativa en México, particularmente en relación con la capacitación de los docentes en competencias socioemocionales y estrategias de resiliencia. Sin embargo, es preciso llevar a cabo investigaciones adicionales que profundicen en los elementos específicos que deberían considerarse en las políticas educativas para garantizar un entorno escolar inclusivo y equitativo. Pese a que el capítulo plantea puntos de partida importantes, como la necesidad de aplicar los principios del DUA y la rele-

vancia del afecto en el proceso educativo, futuras investigaciones podrían ayudar a desarrollar propuestas más concretas y aplicables a diferentes contextos educativos.

Para futuras investigaciones, se sugieren diversas áreas relacionadas con la resiliencia y la educación:

1. *Impacto de la capacitación en resiliencia para docentes en diferentes contextos educativos*: evaluar cómo la formación en competencias socioemocionales y resiliencia para los docentes puede variar en su efectividad dependiendo del contexto educativo y socioeconómico.
2. *Efectividad de las estrategias de resiliencia en la mejora del bienestar emocional y académico de los estudiantes*: llevar a cabo estudios longitudinales que midan los cambios en el bienestar emocional y el rendimiento académico de los estudiantes como resultado de la implementación de estrategias de resiliencia.
3. *Papel de la familia y la comunidad en el desarrollo de la resiliencia en niños, niñas y adolescentes*: investigar cómo las interacciones y el apoyo de la familia y la comunidad pueden complementar las estrategias escolares para fomentar la resiliencia en los estudiantes.
4. *Integración de tecnologías digitales en la enseñanza de la resiliencia*: explorar cómo las herramientas digitales y las plataformas de aprendizaje en línea pueden ser utilizadas para enseñar y reforzar habilidades de resiliencia en los estudiantes.
5. *Estudio comparativo de políticas educativas internacionales sobre resiliencia*: analizar cómo diferentes países han implementado políticas educativas enfocadas en la resiliencia y qué lecciones pueden aplicarse en el contexto mexicano.

Estas áreas de investigación pueden proporcionar una base sólida para desarrollar estrategias más efectivas y personalizadas para promover la resiliencia en el entorno escolar, adaptándose a las necesidades específicas de los estudiantes en contextos de violencia.

4. Referencias

- Barudy, J. y Dantagman, M. (2011). *La fiesta mágica de la resiliencia*. Gedisa.
- Cyrulnik, B. y Anaut, M. (2016). *¿Por qué la resiliencia?* Gedisa.
- EducaDUA (s. f.). *Sobre el DUA: Principios del DUA*. https://www.educa.dua.es/html/dua/pautasDUA/dua_principios.html
- Fierro, C. y Fortoul, B. (2018). *Competencias socioemocionales en la formación docente: Estrategias para su desarrollo en la educación básica en México*. Fondo de Cultura Económica.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) (2019). *Panorama estadístico de la violencia contra niñas, niños y adolescentes en México*. <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/12/5941/12.pdf>
- Gobierno de México (2016, 12 de febrero). *Violencia en las escuelas*. Blog de justicia cotidiana. <https://www.gob.mx/justiciacotidiana/articulos/violencia-en-las-escuelas?idiom=es#:~:text=Las%20principales%20expresiones%20de%20violencia%2C%20patrimonial%2C%20econ%C3%B3mica%20y%20social>
- Herrera Mijangos, S. N., Luna Reyes, D., Escobar Torres, J. G. y Serrano Díaz, J. (2021). Vicisitudes de la labor docente en un contexto de violencia por el crimen organizado. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(22).
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2020). *Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública*. INEGI.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2015). *Skills for social progress: The power of social and emotional skills*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264226159-en>
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (s. f.). *Violencia*. <https://www.who.int/topics/violence/es/>
- Pérez, A. y Rojas, O. (2021). Desventajas individuales, familiares y sociales de los(las) jóvenes mexicanos(as) frente a la violencia en las ciudades. *Revista Internacional de Estadística y Geografía*, 12(2), 24-49. https://rde.inegi.org.mx/wp-content/uploads/2021/09/RDE34_02.pdf
- Red por los Derechos de la Infancia (REDIM). *La infancia cuenta en México 2022. Niñez y desapariciones*. <https://derechosinfancia.org.mx/v1/redim-publicaciones>
- Red por los Derechos de la Infancia (REDIM). *Reclutamiento y utilización de niñas, niños y adolescentes por grupos delictivos. Acercamientos a un pro-*

- blema complejo*. https://onc.org.mx/public/rednacionaldeobservatorios/public/onc_site/uploads/doc-reclutamiento.pdf
- Rocha, H. (2021). *Tipologías de la forma de violencia en la educación básica*. Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública. <https://portal.hcd.diputados.gob.mx/PortalWeb/Micrositios/d348e10e-fe11-494c-9bb5-c17f196d6117.pdf>
- Romero, L. (2021). *Poco alentadora la situación de la niñez en México; más de la mitad está en pobreza*. <https://www.gaceta.unam.mx/poco-alentadora-la-situacion-de-la-ninez-en-mexico-mas-de-la-mitad-esta-en-la-pobreza>
- Rutter, M. (1987). Psychosocial resilience and protective mechanisms. *The American journal of orthopsychiatry*, 57(3), 316-331. <https://doi.org/10.1111/j.1939-0025.1987.tb03541.x>
- Saldarriaga, O., Díaz, J., Malpartida, J. y Ledesma, M. (2022). Resiliencia docente en las escuelas públicas de Lima Metropolitana, Perú. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, 28(1), 261-274. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28069961019>
- Schoon, I. y Melis, G. (2019). Intergenerational transmission of family adversity: Examining constellations of risk factors. *PloS One*, 14(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.021480>
- Suprema Corte de Justicia de la Nación (2023, 9 de agosto). *El problema de la normalización de la violencia y la delincuencia en la infancia su repercusión en los derechos humanos*. <https://www.sitios.scjn.gob.mx/cec/blog-cec/el-problema-de-la-normalizacion-de-la-violencia-y-la-delincuencia-en-la-infancia-su>
- Unesco (2023, 22 de junio). *Entornos de aprendizaje seguros: Prevención y tratamiento de la violencia en la escuela y sus alrededores*. <https://www.unesco.org/es/health-education/safe-learning-environments>
- UNICEF (2023). *Panorama estadístico de la violencia contra niñas, niños y adolescentes en México*. UNICEF.
- UNICEF (s. f.). *Diseño Universal para el Aprendizaje y libros de texto digitales accesibles*. UNICEF. <https://www.unicef.org/lac/dise%C3%B1o-universal-para-el-aprendizaje-y-libros-de-texto-digitales-accesibles>
- Uriarte, J. D. (2006). Construir la resiliencia en la escuela. *Revista de Psicodidáctica*, 11(1), 7-23. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17514747002>

Las TIC como estrategia para aprender un segundo idioma

ANA GABRIELA GONZÁLEZ ANAYA
SAÚL RODRÍGUEZ SÁINZ

Resumen

En este capítulo se pretende ofrecer una visión sobre el impacto de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para el aprendizaje de un segundo idioma. Para ello, el enfoque se hace en la educación mexicana a partir del análisis de lo expresado por estudiantes de un campus universitario acerca de su propio uso de TIC y redes sociales. Se profundiza en cómo la experiencia del confinamiento por la pandemia de COVID-19 incidió en la práctica docente donde fue inevitable la inclusión de las TIC. No obstante, una vez de regreso a las clases presenciales, los profesores retomaron las prácticas tradicionales de docencia, que, si bien los estudiantes reconocen en su importancia, ellos incluyen otras estrategias para aprender un segundo idioma. Muchas veces a manera de consumo de entretenimiento y otras con el objetivo principal de aprender otra lengua. Se remarca la necesidad de inclusión de las TIC en la práctica docente y el impacto que podría tener en el estudiantado. Se hace también una reflexión sobre la necesidad de reducir la brecha digital, en especial en la preparación de los profesores para el uso de estas, así como la promoción de una integración equitativa de las tecnologías para lograr el objetivo de que los estudiantes universitarios adquieran una lengua distinta a la materna.

Palabras clave: Lengua extranjera, tecnología de la información, aprendizaje, estudiante universitario

1. Las TIC en la educación mexicana

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han transformado profundamente diversos sectores y la educación

no es la excepción. En México, el uso de las TIC en las instituciones educativas ha crecido significativamente, reflejando una tendencia global hacia la digitalización del aprendizaje. En este mismo sentido, es importante explorar cómo se implementan las TIC en las escuelas públicas y privadas en México, las plataformas de redes sociales más utilizadas en el ámbito educativo, y analizar lo que señala la estadística sobre el uso de estas tecnologías. Sin duda, el impacto se hace en diferentes campos educativos, pero nos centramos en el correspondiente en el aprendizaje de una segunda lengua, ya que este campo de enseñanza no se encuentra ajeno a lo que ocurre en el ámbito educativo en general.

1.1. Contexto ante la pandemia por COVID-19

El uso de las TIC en la educación mexicana ha evolucionado con el tiempo, adaptándose a las necesidades y desafíos de cada época. Algunas de las iniciativas como el programa MiCompu.Mx (SEP, 2013) y el Programa de Inclusión y Alfabetización Digital (PIAD) (SEP, 2014) han sido fundamentales para integrar tecnologías en las escuelas, ya que estos programas han buscado reducir la brecha digital y mejorar la calidad educativa a través de la dotación de dispositivos y recursos digitales a estudiantes y docentes (SEP, 2013).

Durante la pandemia de COVID-19, el uso de las TIC se volvió esencial para la continuidad educativa, ya que las escuelas adaptaron rápidamente sus metodologías para incorporar plataformas virtuales de aprendizaje y herramientas digitales, permitiendo, así, que la educación continuara de manera remota y a distancia (Huarag Guerrero, 2020; INEGI, 2023; SEP, 2015). El impacto del confinamiento derivado de esta pandemia tuvo un alcance del 94 % de los estudiantes a nivel mundial (Macías *et al.*, 2024), por lo que fue necesario implementar el uso de las TIC de forma generalizada.

Fue inevitable para muchos países la inclusión de las TIC para poder continuar con la educación de los estudiantes de todos los niveles, en todas las áreas, durante el tiempo de aislamiento social como consecuencia de la pandemia por COVID-19. No obstante, en muchos casos, entre los que podemos incluir el mexicano y también el de la Universidad de Guadalajara, de donde

proviene los estudiantes cuyas respuestas analizamos en este trabajo, no habían implementado el uso de las TIC de manera total (Huarag Guerrero, 2020).

Uno de los factores principales para ello fue la gran brecha digital en la que no todos los hogares cuentan con acceso a internet (INEGI, 2023), donde el promedio de la OCDE es de 88,83 % y México no alcanza a llegar al 70 % (Huarag Guerrero, 2020). Y, si bien estamos hablando de un porcentaje alto de la población, la realidad es que, en medio de una crisis como la ocasionada por la pandemia de COVID-19, muchos estudiantes de bajos recursos económicos y sociales se vieron limitados en su desarrollo educativo. Y a estos porcentajes habrá que agregar que no todas las personas que tienen el acceso a las TIC saben utilizarlas, así no estaríamos hablando solo de una brecha de acceso, sino también una que se ocasiona por las limitaciones en su uso. El desarrollo educativo de los estudiantes ocurrió debido justo al uso de estas tecnologías. En todo caso, en cuanto a la brecha de la que se ha hablado, es necesario reconocer que el hecho de que los profesores que tuvieron problemas para adaptar programas, metodologías y otros instrumentos repercutió en la impartición de contenidos desde el hogar del profesor hasta el del alumno (Macías, Molina-Montalvo y Castro, 2024). Y todavía es más complicado si pensamos en las diferencias que puede haber entre aquellos profesores y estudiantes de escuelas públicas y privadas.

La implementación de las TIC presenta diferencias notables entre las escuelas públicas y privadas en México; las escuelas privadas, generalmente con mayores recursos financieros, han podido integrar tecnologías avanzadas con mayor rapidez y eficacia. En contraste, las escuelas públicas, sobre todo en áreas rurales, hacen frente a desafíos significativos, debido a limitaciones presupuestarias y de infraestructura (Romina, 2019).

A pesar de estas diferencias, el Gobierno mexicano lanzó varios programas para equipar a las escuelas públicas con tecnologías necesarias, programas como @prende.mx y Enciclomedia (SEP, 2006, 2015) desde mucho antes de que ocurriera la pandemia por COVID-19. Este tipo de programas fueron cruciales para lograr un acceso a las TIC en las escuelas públicas (SEP, 2006). Gracias a ello, podríamos considerar que, entonces, los estudiantes provenientes de escuelas beneficiadas con este tipo de programas no estarían en una desventaja tan amplia con respecto a

aquellos que, al estar en una escuela privada, podrían haber tenido recursos tecnológicos más de punta o, por lo menos, estarían más familiarizados con ellos.

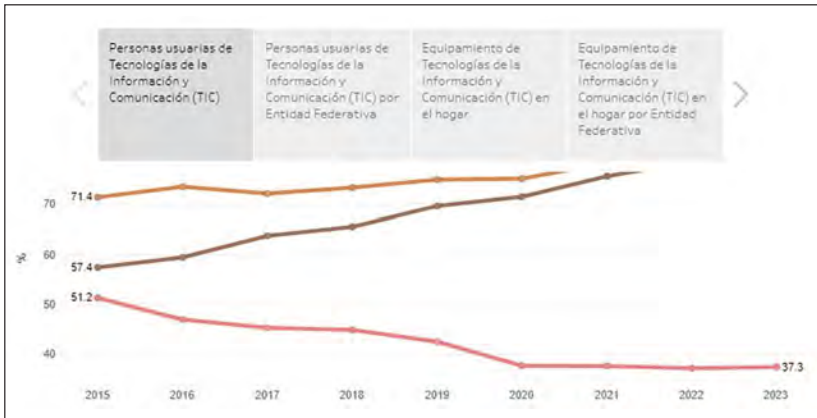
1.2. Las TIC y las redes sociales en la educación

Ante el panorama presentado, y considerando los recursos que se encontraban con una fácil disposición para los estudiantes, las redes sociales virtuales se convirtieron en una de las TIC de preferencia del alumnado. Entre ellas, algunas plataformas como Facebook, WhatsApp, Instagram y YouTube son ampliamente utilizadas por estudiantes y docentes para compartir información, realizar tareas colaborativas y acceder a contenidos educativos, dado que estas herramientas digitales facilitan la comunicación y colaboración fuera del aula, enriqueciendo, así, el proceso de aprendizaje (Kriscautzky Laxague y Rodríguez Abitia, 2018).

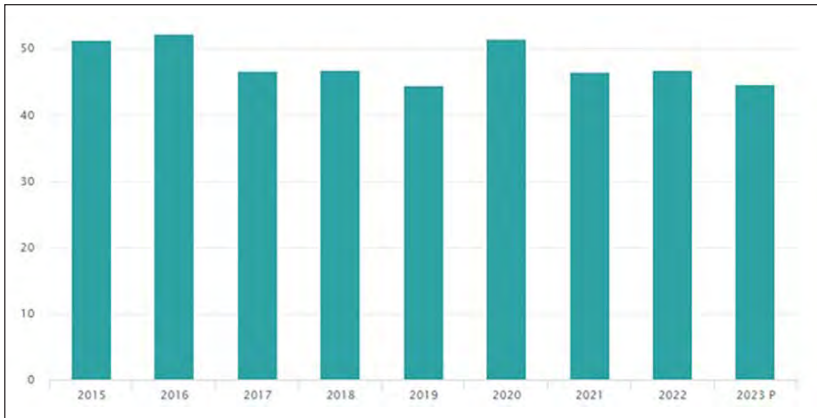
A manera de ejemplo, de acuerdo con datos del INEGI (2023), el 81,2% de la población mexicana de seis años o más utilizó internet en 2023 con fines de «Apoyar la capacitación o educación». Esta cifra representa un aumento significativo en comparación con años anteriores y reflejaría en cierta manera el creciente papel de las TIC en la vida cotidiana y en la educación. Ya no se refiere a contexto de aislamiento en el que los estudiantes tomaban clases de manera virtual casi en su totalidad, y donde el 85,6% de las personas que utilizaron internet lo hicieron con el mismo fin. Es importante rescatar este dato, ya que, si bien el porcentaje disminuyó, el uso del internet con la pretensión de apoyar en el desarrollo académico del alumnado es todavía muy elevado.

Además de que se ha observado que los jóvenes de 18 a 24 años (rango de edad en el que se encuentran los sujetos que participaron en esta investigación), son los usuarios más frecuentes de internet (INEGI, 2023), lo que subraya la importancia de las TIC en la educación superior.

A continuación, se presentan dos gráficas (gráficas 1 y 2) obtenidas de la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2023 y que están a disposición para su uso en la plataforma de INEGI (2023).



Gráfica 1. Personas usuarias de tecnologías de la información y comunicación. Fuente: INEGI (2023)



Gráfica 2. Usuarios de computadora que la usan como herramienta de apoyo escolar como proporción del total de usuarios de computadora. Fuente: INEGI (2023)

2. Las TIC y el aprendizaje de un segundo idioma

Aunque la función principal de las redes sociales virtuales ha sido mantener el contacto y comunicación con las redes sociales que los individuos tienen en el entorno real, se han encontrado ventajas del uso de estas, especialmente en el ámbito educativo y en lo que respecta a las TIC (Borromeo, 2016).

El uso de las TIC ha permitido una mejora en el proceso de aprendizaje, incluyendo el de una segunda lengua. Así, no solo se comparte contenido que generan los mismos usuarios, sino que también se puede acceder a contenidos que de otra manera serían ajenos para los sujetos. Por ejemplo, ejercicios enfocados en mejorar la pronunciación, adquisición de vocabulario o también la participación en grupos de personas que quieren aprender esta misma lengua (Borromeo, 2016).

Algunas de las ventajas que tiene el uso de las redes virtuales para los jóvenes universitarios es que llevan a cabo actividades que ya les son conocidas, en distintos dispositivos, pero en donde el objetivo cambia (por ejemplo, ver un video para aprender la estructura de un tiempo gramatical, en lugar de un video de las vacaciones de algún amigo); además de que el estudiante está practicando fuera del aula (Araujo, 2014; Borromeo, 2016; Harmer, 2001). Como señalan Wong, Sing Chai y Poh Aw (2017), el estudiante se siente más dispuesto a experimentar, ya que no hay un control sobre ellos (que el docente estaría ejerciendo). Y a esto se le agrega que el aprendizaje sería de conocimiento tácito, con experiencias mucho más reales y donde lo aprendido pueda tener un significado para ellos que va mucho más allá del aula.

Es importante señalar que en muchos casos los estudiantes mantienen contacto con otras personas a partir del uso de aplicaciones que también pueden llegar a cumplir la función de redes sociales, como la plataforma Busuu, en donde se invita a que los usuarios se ayuden entre sí a corregir sus trabajos y poder entablar conversaciones con otros que están aprendiendo un idioma que el estudiante ya domina o que dominan el idioma que el alumno quiere adquirir. Busuu ha estado disponible para los estudiantes y trabajadores de la Universidad de Guadalajara desde 2021 en los que la universidad comenzó a adquirir licencias para el uso de esta plataforma mismas que se han otorgado como una beca.

Si bien esta plataforma no es la única que existe, se presenta a manera de ejemplo de cómo es que las redes sociales pueden beneficiar en el aprendizaje de un estudiante (de acuerdo con estudios que la empresa Busuu presenta, 22 horas de estudio en su plataforma equivalen a un curso de nivel universitario en el estudio de una segunda lengua). Y es importante señalar que, si

bien está a disposición de los alumnos, muchos de ellos desconocen la existencia y disponibilidad de esta y otras plataformas similares. Así, el uso de redes sociales como las que ya se han presentado en líneas anteriores, sigue siendo una opción a la que los jóvenes se inclinan.

Una gran diferencia que tiene el uso de las redes sociales con la educación dentro del aula es que el estudiante descubre a aquellos conocimientos que las redes le ofrecen como «informales». Y que, si bien podrían dificultar que el estudiante llegue a tener un dominio suficiente del idioma para acreditar los niveles este que requiera para una asignatura, en realidad, está adquiriendo otras habilidades como la experimentación, la socialización donde aplique lo aprendido, y también desarrollar tareas que les sean significativas (Wong, Sing Chai y Poh Aw, 2017).

Entre los principales problemas del uso de las TIC para el aprendizaje de un segundo idioma, se encuentra la falta de capacitación de los profesores para hacer uso de las nuevas tecnologías y su implementación en la enseñanza (Cocoma y Orjuela, 2017). Por ello, en muchos casos va a ser más plausible y viable que los estudiantes hagan uso de las herramientas que tienen a su alcance y donde ellos puedan tener un control mayor sobre las mismas: qué consumir, de qué manera llegar a ese conocimiento y cómo aplicarlo. Y no solo ello, sino que también puede convertirse en una actividad lúdica y que muchas veces ni siquiera entiendan como un ejercicio de educación o incremento de conocimientos. A partir de estas propuestas hicimos un análisis que se presentará en las siguientes páginas.

3. Metodología

Para este trabajo, se exponen los resultados parciales de una investigación más amplia sobre el uso de las redes sociales como una de las TIC que los alumnos prefieren para su aprendizaje de una segunda lengua. Los resultados se centran en hablar de la predilección que los alumnos tienen sobre distintas plataformas y si consideran que pueden tener un impacto para aprender inglés o cualquier otra lengua. Se señala el inglés, ya que es la segunda lengua que se pretende que los estudiantes de la Universidad de Guadalajara puedan adquirir, y es incluso uno de los re-

quisitos para egreso para la mayoría de los programas de estudio que se ofertan en el Centro Universitario de los Altos.

El Centro Universitario de los Altos es uno de los campus regionales de la Universidad de Guadalajara. Se ubica en la región de Los Altos de Jalisco y ofrece 14 programas académicos de Licenciatura en áreas de ciencias de la salud, ingenierías, sociales y administrativas, contando, así, con 4,209 estudiantes. En todas estas áreas se ha vuelto un requisito el aprendizaje del inglés como segundo idioma. Y, si bien hay alternativas, incluso interés por parte de los estudiantes de adquirir otras lenguas, el inglés sigue siendo la opción que eligen de manera predominante.

Presentamos los resultados de la encuesta que se aplicó a 2,256 estudiantes de licenciatura, representando al 53,59% del alumnado que pertenece a este nivel de estudios. Cabe señalar que en esta encuesta participaron estudiantes de los 14 programas señalados y que su participación fue voluntaria. Se les hicieron preguntas de identificación (nombre, semestre, licenciatura a la que pertenecen, edad, sexo) y posteriormente una serie de preguntas entre las que vamos a rescatar las relacionadas a su uso de redes sociales para la adquisición de una segunda lengua. En todo caso, las preguntas fueron de opción múltiple para permitir una rápida respuesta por parte de los alumnos. Las preguntas que vamos a evaluar y las opciones de respuesta que incluyeron son las siguientes:

1. ¿De qué recursos te apoyaste mientras estudiabas?
 - a) Escuchar canciones en inglés
 - b) Ver series o películas en inglés
 - c) Usar aplicaciones para aprender idiomas
 - d) Ver tutoriales sobre gramática u otros temas
 - e) Leer libros, revistas o páginas web en inglés
 - f) Hablar con alguien cuya primera lengua es inglés
 - g) Ir a lugares donde hablan inglés
 - h) Otro
2. ¿Crees que usar redes sociales te ayuda a aprender otro idioma?
 - a) Sí
 - b) No
3. ¿Utilizas las redes sociales para aprender un segundo idioma?
 - a) Sí
 - b) No

4. Aprender un segundo idioma se logra:
 - a) Con el uso de las redes sociales
 - b) Con el método tradicional
 - c) Con ambos
5. Señala las redes sociales que utilizas actualmente
 - a) Facebook
 - b) Instagram
 - c) WhatsApp
 - d) YouTube
 - e) Threads
 - f) TikTok
 - g) X (Twitter)
 - h) Otras

En el siguiente apartado se presentan los resultados sobre las preguntas que parten de esta encuesta y su interpretación.

4. Resultados

La encuesta se aplicó a 2,256 estudiantes, de los cuales 1,503 eran del sexo femenino, 747 del masculino y el resto (7) eligieron la opción «Prefiero no decirlo». Las carreras a las que pertenecen los estudiantes se presentan en la siguiente tabla.

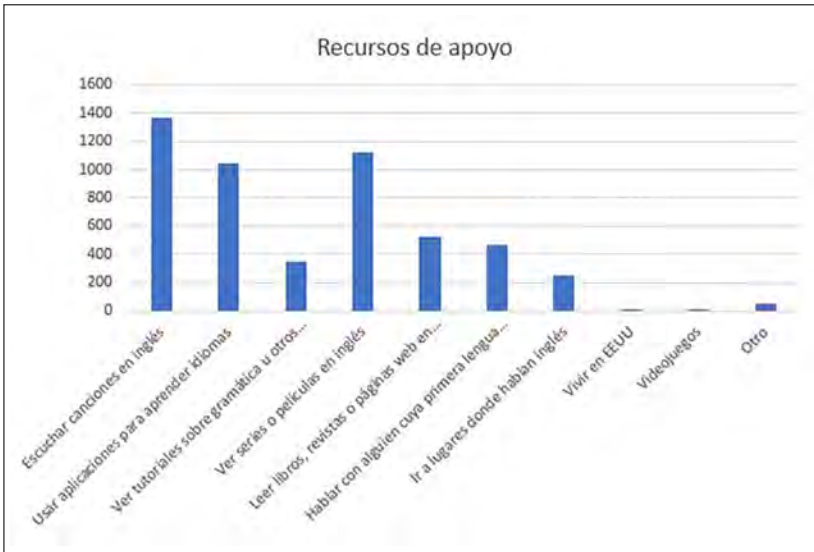
Tabla 1. Licenciatura que estudian los alumnos participantes

Licenciatura	Cantidad	Porcentaje
Abogado	221	9.79 %
Administración	233	10.32 %
Carrera de Médico Cirujano Partero	178	7.89 %
Cirujano Dentista	114	5.05 %
Contaduría Pública	253	11.21 %
Enfermería	208	9.21 %
Ingeniería Agroindustrial	111	4.92 %
Ingeniería en Computación	35	1.55 %
Ingeniería en Sistemas Pecuarios	64	2.83 %

Medicina Veterinaria y Zootecnia	193	8.55 %
Negocios Internacionales	159	7.04 %
Nutrición	209	9.26 %
Psicología	241	10.68 %
Químico Farmacéutico Biólogo	36	1.59 %
Total	2,256	100 %

Fuente: elaboración propia

Entre los principales recursos que los estudiantes eligen para apoyarse mientras estudian inglés, se señalan los siguientes por la frecuencia en que fueron mencionados:



Gráfica 3. Frecuencia de recursos elegidos por los estudiantes. Fuente: elaboración propia

Los resultados de esta gráfica demuestran que, para los estudiantes, los recursos de su preferencia que sirven como apoyo para aprender inglés pueden relacionarse al uso de TIC. Destaca que las primeras tres preferencias se centran en tecnologías de este tipo: Escuchar canciones en inglés (1,373 menciones), Ver series o películas en inglés (1,123 menciones) y Usar aplicacio-

nes para aprender idiomas (1,046); siendo esta última la que más podría asemejarse a actividades propias del ejercicio de aprendizaje, ya que tienen el objetivo central la adquisición de este.

Las respuestas de las siguientes preguntas se agruparon en la tabla 2 para una mejor presentación:

Tabla 2. Opiniones sobre el uso de redes sociales como TIC para aprender otro idioma

	Sí	No
El uso de redes sociales le ayuda a aprender otro idioma	2,141	115
Usaría las redes sociales para aprender un segundo idioma	1,353	904

Fuente: elaboración propia

En la tabla 2 se observan las respuestas que se inclinan en una gran medida sobre el uso de las redes sociales como TIC de apoyo para aprender una nueva lengua. Este dato, al relacionarlo con los siguientes que fueron obtenidos en la encuesta, pueden dar un mejor panorama sobre los recursos que los estudiantes prefieren utilizar y por medio de los cuales sería mucho más fácil y atractivo para ellos su uso mientras estudian inglés u otra lengua.

Tabla 3. Opinión sobre el medio para aprender un segundo idioma

Con el método tradicional exclusivamente	Con el uso de las redes sociales exclusivamente	Con ambos
157	39	2,060

Fuente: elaboración propia

Finalmente, la siguiente tabla muestra cuáles son las redes sociales y plataformas más utilizadas por los alumnos. Se presentan números que señalan la frecuencia en la que fue mencionado, por lo que el total es mucho mayor al número de estudiantes que participaron, ya que pudieron elegir más de una opción al responder.

Tabla 4. Redes sociales y plataformas que los estudiantes utilizan

Plataforma	Estudiantes que la utilizan
Facebook	1,821
Instagram	2,091
Threads	264
Tik Tok	1,417
WhatsApp	2,095
YouTube	1,539
X (Twitter)	790
Otras	111

Fuente: elaboración propia

Es a partir de estos resultados que se puede obtener un panorama sobre la dinámica del uso de plataformas y TIC por parte de los estudiantes. La manera en la que ellos buscan recursos para aprender otro idioma, que suele ser con actividades más atractivas para ellos y que muchas veces los profesores no incluyen en su trabajo en el aula. En el siguiente apartado se discutirán estos resultados con mayor profundidad.

5. Discusión

Los estudiantes del campus estudiado manifestaron hacer uso de diversas TIC para el aprendizaje de una segunda lengua sin que sea como parte de sus tareas o actividades propias del entorno escolar. Algunas actividades que para ellos son lúdicas, o incluso relajantes, como escuchar música o leer, se hacen en el otro idioma como una manera de aprender y practicar. Lo que ya señalaban diversos autores sobre la experiencia real y significativa que va más allá de la repetición y traducción que muchos profesores suelen tener como un enfoque de enseñanza.

La experiencia durante la pandemia de COVID-19 llevó al trabajo con las TIC de manera obligatoria para muchos estudiantes. No obstante, los profesores no han adoptado del todo su uso una vez que se regresó al aula y al trabajo de clases de manera presencial. Los estudiantes expresan tener un interés por usar re-

des sociales y TIC, manifiestan ya hacer un uso de las mismas y no eligen solo una: utilizan diversas plataformas de manera simultánea y, además, hacen uso de recursos distintos que los ayudan a mejorar pronunciación, gramática, adquisición de vocabulario, entre otros.

Es posible que la falta de pericia de los profesores en el uso de las TIC esté limitando su trabajo de enseñanza. Los jóvenes estudiantes buscan otro tipo de recursos y es necesario que el maestro los adapte a sus clases. Los alumnos manifiestan abiertamente qué tipo de plataformas usan y qué recursos prefieren. Es entonces tarea del maestro desarrollar actividades y formas de transmitir el conocimiento que motiven más al alumno, que le permitan experimentar de manera real el uso del nuevo vocabulario y gramática adquiridos. Así, se podrán tener resultados más exitosos para ambas partes.

6. Conclusiones

En conclusión, el uso de las TIC en la educación mexicana es fundamental para mejorar la calidad del aprendizaje y reducir la brecha digital y a través de diversos programas e iniciativas, tanto las escuelas públicas como las privadas están incorporando estas tecnologías, aunque con diferentes grados de éxito, debido a las disparidades en recursos. Ya que, si bien algunos estudiantes pudieron hacer uso de las tecnologías y adaptarse a los cambios más recientes, otros encuentran que en su institución no hay instalaciones adecuadas para utilizar este equipo o innovaciones (porque la electricidad no está habilitada o falla de manera constante; porque hay profesores que no pueden explicar cómo se utilizan; porque el recurso es muy poco para la cantidad de estudiantes, y demás).

Las redes sociales también están desempeñando un papel crucial en el ámbito educativo, facilitando nuevas formas de aprendizaje y colaboración. Las TIC no solo representan una herramienta de apoyo, sino un cambio integral en la metodología educativa que debe ser aprovechado para formar estudiantes competentes y preparados para los desafíos del siglo XXI.

Para el alumnado, el uso de las TIC ya está incorporado en su vida diaria, incluso sin que ellos se den cuenta, consumen pro-

ductos que les ayudan al aprendizaje del inglés o de otro idioma como segunda lengua. Los estudiantes pueden ser ayudados por sus profesores para hacer un uso adecuado de todo esto, pero falta la capacitación de estos para llegar a obtener los resultados esperados.

Los estudiantes ya llevan a cabo el uso de las TIC como una forma de entretenimiento o un apoyo a lo que ya están viendo en el aula de clase. Será tarea del profesor aprender a utilizarlas, adaptarlas a su labor de enseñanza y colaborar con el estudiante para que tenga un aprendizaje mayor, que pueda aplicar en un entorno real y que se vuelva para ellos más significativo. Sin duda, el uso de las TIC es el camino a seguir tanto para el aprendizaje de un idioma como para la práctica y desarrollo de este.

7. Referencias

- Araujo, J. C. (2014). El uso de blogs, wikis y redes sociales en la enseñanza de lenguas. *EduTec. Revista electrónica de tecnología educativa*, 49, 1-27.
- Borromeo, C. A. (2016). Redes sociales para la enseñanza de idiomas: el caso de los profesores. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 48. <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2016.i48.03>
- Busuu (2024). *Acerca de Busuu*. <https://www.busuu.com>
- Cocoma, L. A. y Orjuela, M. A. (2017). *Las TICs como recurso pedagógico para la enseñanza del inglés*. Universidad del Tolima.
- Harmer, J. (2001). *The Practice of English Language Teaching*. Pearson Longman.
- Huarag, E. M. (2020). Efectos de la pandemia de COVID-19 sobre la adopción de las TIC en el Perú. *Ius Inkarri*, 9, 491-523. <https://doi.org/10.31381/iusinkarri.v9n9.3697>
- INEGI (2023). *Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTITH)*. <https://www.inegi.org.mx/programas/endutih/2023/>
- Kriscautzky Laxague, M. y Rodríguez Abitia, G. (2018). *Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en la Educación Superior de México*. UNAM.
- Macías Villarreal, J. C., Molina-Montalvo, H. I. y Castro López, J. R. (2024). Adopción de las TIC como herramientas de enseñanza en una universidad pública derivado de la contingencia sanitaria co-

- vid-19. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 14(28), e596. Epub 26 de junio de 2024. <https://doi.org/10.23913/ride.v14i28.1761>
- Romina, F. B. (2019). *TIC en la educación: un reto aún por afrontar*. Gobierno de México.
- SEP (2006). ENCICLOMEDIA. Secretaría de Educación Pública
- SEP (2013). MiCompu.Mx. Secretaría de Educación Pública.
- SEP (2014). Programa de Inclusión y Alfabetización Digital (PIAD). Secretaría de Educación Pública.
- SEP (2015). @prende.mx. Secretaría de Educación Pública.
- Wong, L., Sing Chai, C. y Poh Aw, G. (2017). Aprendizaje de idiomas «sin costuras»: Aprendizaje de segundas lenguas y redes sociales. *Comunicar*, 50(xxv), 9-21.

El semestre base del bachillerato como promotor de habilidades clave para el siglo XXI

MARÍA DEL ROCÍO CARRANZA ALCÁNTAR
MÓNICA TAPIA MARTÍNEZ
ROSANA RUÍZ SÁNCHEZ

Resumen

El semestre base ha sido implementado en diferentes universidades como una opción previa a que el alumnado inicien sus estudios, el cual sirve para mejorar la preparación académica en áreas fundamentales como matemáticas y lectura, así como fomentar competencias transversales y habilidades clave del siglo XXI, como la comunicación efectiva, el pensamiento crítico, la colaboración y las competencias digitales. A partir de lo anterior, en este capítulo se presenta una reflexión teórica de cómo el semestre base implementado por la Universidad de Guadalajara para el Bachillerato General resulta crucial para fortalecer competencias académicas y habilidades blandas, necesarias para el éxito en la transición hacia la vida universitaria. Se destaca la importancia de esta etapa para ayudar a los estudiantes a adaptarse al entorno universitario, reducir la deserción escolar y promover la inclusión educativa. También se reflexiona sobre los retos y oportunidades que surgen al intentar integrar estas habilidades en el contexto educativo, destacando la necesidad de metodologías pedagógicas innovadoras y un currículum flexible que se adapte a las diversas necesidades de los educandos. Finalmente, se subraya la falta de evidencia científica sobre los beneficios del semestre base, sugiriendo la necesidad de estudios cualitativos y cuantitativos para evaluar su efectividad en la preparación de los estudiantes para los desafíos académicos y profesionales del siglo XXI.

Palabras clave: Semestre base, Bachillerato, estudiantes, habilidades blandas, metodologías activas

1. Introducción

El sistema de educación media superior se enfrenta a retos sin precedentes que requieren una reestructura profunda de sus metodologías y contenidos dentro del aula, los cuales son fundamentales para influir en el desarrollo de habilidades esenciales que el alumnado necesita para enfrentarse a la sociedad del siglo XXI (Salinas Quintanilla *et al.*, 2018).

Para lograr lo anterior, en México, el Sistema Nacional de Bachillerato se ha enfocado en desarrollar dos tipos de competencias en el estudiantado, las genéricas y las básicas, estas últimas dirigidas en el ámbito disciplinar, esto es, que, más allá de enseñar una serie de conocimientos de manera tradicional, también se busca que el alumno sepa cómo aplicarlos, lo cual hace alusión a procesos mentales complejos que permiten a los estudiantes contar con habilidades y destrezas que los ayudan a afrontar diversas situaciones a lo largo de su vida (Acuña y Vega Noriega, 2011).

De este modo, para las instituciones que ofrecen educación media superior, se ha convertido en un reto lograr que los estudiantes desarrollen habilidades de pensamiento de orden superior, puesto que mucho del alumnado aún desempeña un papel pasivo durante el proceso de enseñanza-aprendizaje (Beltrán Castillo y Torres Merchán, 2009), lo que ha condicionado el avance esperado.

Dentro de este contexto, el semestre base del bachillerato surge como una etapa crucial para apoyar la formación integral de los jóvenes, ya que se ha convertido en una plataforma sólida donde se cultivan competencias que trascienden los conocimientos tradicionales y se alienan con las demandas actuales y futuras del mercado laboral (UdeG, 2019).

El *semestre base* se entiende como el primer periodo académico introductorio de la enseñanza media superior, el cual tiene como objetivo convertirse en un espacio propicio para que los estudiantes puedan desarrollar habilidades transversales como el pensamiento crítico, la colaboración, la comunicación efectiva, la creatividad y competencias digitales, con lo cual se prepara a los alumnos para asumir roles y responsabilidades que requieren de un aprendizaje continuo (Rivera *et al.*, 2020).

En México, la Universidad de Guadalajara implementó el semestre base con la finalidad de ofrecer cursos presemestrales de manera virtual a sus estudiantes matriculados, y que, de manera voluntaria, quieran fortalecer sus habilidades cognitivas, matemáticas, lectura, inglés, así como habilidades básicas de pensamiento en áreas estratégicas (Velazco, 2022).

A partir de lo anterior es que se desarrolla el presente capítulo, en el cual se muestra una reflexión desde el punto de vista teórico acerca de cómo el semestre base, implementado por la Universidad de Guadalajara para el Bachillerato General por Competencias, puede y debe ser un promotor de habilidades clave para el siglo XXI; lo cual se consigue a través del uso de estrategias pedagógicas innovadoras, así como la implementación de un currículum enfocado en competencias.

En este escrito se muestra una reflexión de cómo se puede transformar este periodo académico en una experiencia educativa significativa y relevante para el estudiantado que la cursa, de igual manera se discuten los retos y oportunidades que surgen al intentar integrar estas habilidades en el contexto educativo de los bachilleres, sobre todo en aquellos que deciden cursar el semestre base.

2. El semestre base (presemestre)

El semestre base, también llamado *presemestre*, es considerado como un medio que apoya la transición de los estudiantes que no fueron admitidos o para aquellos que quieren ser admitidos, esto depende de la institución que lo ofrece, en el caso de la Universidad de Guadalajara, se oferta específicamente para quienes no ingresaron al bachillerato en un primer intento y tiene por objetivo nivelar y desarrollar en el alumnado competencias básicas en áreas fundamentales, entre ella se encuentran las matemáticas, la lectura y escritura, así como habilidades blandas esenciales para el éxito académico, tal es el caso de la gestión del tiempo, resolución de problemas y trabajo en equipo (Rivera *et al.*, 2020).

3. El semestre base en universidades internacionales

En este sentido, a nivel internacional, varias universidades han implementado programas similares al semestre base con la finalidad de abordar la problemática relacionada con la transición de la educación secundaria a la universitaria y mejorar la preparación de los estudiantes. Tal es el caso de Australia, con su programa de transición universitaria, el cual se oferta en diversas instituciones y que está diseñado para que el alumnado cuente con conocimientos y habilidades que les ayudarán en su estudio (UNIMELB, 2024).

Por su parte, en el Reino Unido cuentan con un programa titulado *Foundation Year*, el cual se oferta en diversas universidades y está destinado a estudiantes que no cumplen con los requisitos de entrada directa a un curso de grado. Este programa tiene un año de duración y proporciona una base sólida en las materias relevantes para ayudar a los alumnos a adquirir las habilidades necesarias para el estudio universitario. La Universidad de Oxford, por ejemplo, ofrece un *Foundation Year* que se centra en preparar a los estudiantes para los rigores académicos de sus programas de grado (OXFORD, 2024).

De igual forma en Estados Unidos, el *First-Year Experience* (FYE) es un conjunto de programas y actividades diseñados para apoyar a los estudiantes de primer año en su transición a la vida universitaria. Estos programas incluyen seminarios de primer año, asesoramiento académico, actividades de orientación y recursos de apoyo estudiantil. Por ejemplo, la Universidad de Carolina del Norte en Chapel Hill ofrece un programa FYE que incluye un curso de primer año centrado en habilidades de estudio, escritura académica y pensamiento crítico (UNC, 2024).

4. Programas similares en México

En México, diversas instituciones educativas han implementado programas similares al semestre base, con el propósito de mejorar la preparación de los estudiantes y facilitar su transición a la educación superior, como es el caso del Instituto Politécnico Na-

cional (IPN): Programa de Apoyo a la Educación Media Superior (PAEMS), el cual proporciona a los estudiantes de nivel medio superior las herramientas y conocimientos necesarios para ingresar y tener éxito en la educación superior. Este programa incluye cursos de nivelación en áreas clave como matemáticas, ciencias y habilidades de estudio (IPN, 2024).

De igual manera, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) cuenta con el Programa de Apoyo a los Aspirantes a la Educación Superior (PAAES), que está diseñado para ayudar al alumnado a prepararse para el examen de ingreso a la universidad y mejorar sus habilidades académicas. Este programa incluye talleres y cursos en áreas como matemáticas, lectura y redacción, y ciencias sociales (UNAM, 2024).

Por su parte, la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) cuenta con el Programa de Apoyo Académico (PAA), que tiene como objetivo ayudar a los estudiantes de nuevo ingreso en su adaptación a la vida universitaria. Este programa incluye cursos de nivelación en materias fundamentales, así como talleres de habilidades de estudio y asesoramiento académico (UAMC, 2024).

4.1. El semestre base en la Universidad de Guadalajara

La Benemérita Universidad de Guadalajara (UdeG) es una de las instituciones de educación superior más importantes en México (UdeG, 2021). Sin embargo, al igual que en otras, se enfrenta a una problemática significativa relacionada con la sobredemanda en el bachillerato (Quintero, 2024); pues cada año, miles de estudiantes aspiran a ingresar a esta universidad, pero muchos no logran obtener un lugar debido a la limitada capacidad de la institución. Para abordar este desafío y, además, mejorar la transición de los estudiantes de secundaria a educación media superior, la UdeG ha implementado de manera virtual el programa semestre base, también conocido como *presemestre*, el cual tiene como objetivo dotar a los estudiantes de las competencias y habilidades necesarias para tener éxito en su educación universitaria.

Se considera importante señalar que la sobredemanda en el bachillerato en la Universidad de Guadalajara es una problemática persistente que refleja un desequilibrio entre la cantidad de aspirantes y la capacidad de la universidad para recibir nuevos

estudiantes (SEMS, 2023). Lo anterior se ha visto exacerbado por diversos factores, entre los que destacan el crecimiento demográfico, el prestigio académico de la UdeG, y la percepción de la educación media superior como una vía crucial para el desarrollo personal y profesional (Silas Casillas, 2012).

A diferencia de otras instituciones, como podrá observarse en párrafos anteriores, la UdeG se ha enfocado en el semestre base para el bachillerato y no para educación superior, como se hace en otras universidades, pues brindar acceso para todos los solicitantes se convirtió en una problemática, al no contar con espacios, aulas y docentes suficientes para cubrir con la demanda de los adolescentes (Velazco, 2022).

De acuerdo con la UdeG (2019), el semestre base, que se imparte en una modalidad virtual, tiene como objetivos los siguientes:

- Mejorar la preparación académica, es decir, brindar a los estudiantes una base sólida en conocimientos y habilidades fundamentales para asegurar que estén preparados para los desafíos académicos de la educación superior.
- Fomentar habilidades blandas: desarrollar competencias transversales como la comunicación efectiva, la colaboración y el pensamiento crítico, que son esenciales para el éxito tanto académico como profesional.
- Facilitar la transición a la universidad: ayudar a los estudiantes a adaptarse a la vida universitaria, proporcionando orientación y apoyo durante el proceso de transición.
- Reducir la deserción escolar: disminuir las tasas de deserción al proporcionar a los estudiantes las herramientas y el apoyo necesarios para superar los primeros semestres de la universidad, que suelen ser los más desafiantes.
- Promover la inclusión educativa: ofrecer oportunidades equitativas a estudiantes de diversos contextos socioeconómicos, asegurando que todos tengan la posibilidad de aprovechar una educación de calidad. (UdeG, 2019)

El semestre base incluye tanto componentes teóricos como prácticos, ya que las clases se diseñan para ser interactivas y centradas en el estudiante, promoviendo la participación activa y el aprendizaje significativo; además, se utilizan recursos tecnológicos y metodologías innovadoras para enriquecer la experiencia educativa (Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez, 2021).

Para el caso de este trabajo, estará centrado en reflexionar sobre los objetivos señalados, pues como también se ha mostrado en párrafos anteriores, la formación integral del alumnado se considera una prioridad para el bachillerato, sobre todo, porque se prepara a los futuros profesionistas (Domínguez-Medina *et al.*, 2020).

4.2. Preparación académica en el semestre base: conocimientos y habilidades

En cuanto a mejorar la formación académica, durante el presemestre se proporciona al alumnado una base sólida relacionada a los conocimientos y habilidades que les resultarán esenciales para asegurar que están preparados para hacer frente a los desafíos académicos durante su curso por la educación media superior, así como reforzar las competencias que el adolescente requerirá para ingresar a la universidad (Campos Yedra y León Moreno, 2023).

Sin embargo, resulta trascendental subrayar que la preparación de los estudiantes no solo implica el dominio de los contenidos curriculares, sino también el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y competencias digitales, de esta manera podría reducirse la brecha entre la educación media superior y la superior, además de hacer más fácil y fluida la transición entre estas etapas (Domínguez-Medina *et al.*, 2020).

Por otro lado, también en la formación académica se utilizan herramientas tecnológicas, pues el presemestre se imparte totalmente en línea, lo cual permite el uso de plataformas de aprendizaje, con lo que se complementa la formación y desarrollo de competencias digitales, habilidad crucial en la época actual, además de que se fortalece la preparación del alumnado para su futuro (Ramírez García *et al.*, 2021).

Así, el semestre base se convierte en una experiencia educativa significativa, ya que se integran conocimientos fundamentales

combinado con actividades que apoyan el desarrollo de habilidades blandas del alumnado (Nuñez-López *et al.*, 2017). Esto se logra a través de incorporar métodos de enseñanza que involucren al estudiantado de manera activa, como es el caso del estudio de caso, aprendizaje basado en problemas y los proyectos colaborativos, con lo cual, además, se refuerza el conocimiento académico y se contribuye a la mejora de habilidades de trabajo en equipo.

4.3. Desarrollo de habilidades blandas: competencias transversales

Por su parte, fomentar habilidades blandas durante el semestre base es uno de los objetivos cimentados por la Universidad de Guadalajara (Rivera *et al.*, 2020), en efecto se busca que el estudiantado pueda tener una comunicación efectiva, colaboración y pensamiento crítico, preparándolos para interactuar de manera efectiva en diversos entornos, aparte de desarrollar la capacidad de comunicarse claramente, con lo que pueden adaptarse, liderar e innovar en un mundo que se encuentra en constante cambio.

Implementar actividades que desarrollen habilidades de comunicación, liderazgo y gestión del tiempo es otro de los objetivos que tiene el semestre base, pues a través de las tareas que el alumnado debe realizar se encuentra la formación de competencias transversales que son esenciales para el éxito académico y profesional, lo cual, además, cumple con lo expuesto en el documento base para el bachillerato general que expidió la Secretaría de Educación en la República Mexicana (SEP, 2024).

Entre las acciones implementadas para que el estudiante desarrolle habilidades blandas se encuentran aquellas socioemocionales y de relación afectiva que tanto necesita el adolescente, principalmente para afrontar los conflictos individuales, interpersonales y aquellos que se les presenten en su transitar por la sociedad, lo que puede lograrse a través de metodologías que permitan la participación activa del alumnado (Orbe Quistanchala, 2023).

4.4. Facilitar la transición a la universidad

Ayudar a los estudiantes a adaptarse a la vida universitaria es crucial para el largo plazo, pues los alienta a desarrollar habilidades de autogestión, independencia y responsabilidad (Morales Rodríguez y Chávez López, 2020). Puntualmente se refiere a la familiarización con el entorno universitario, la gestión del tiempo, y la adaptación a un nuevo estilo de enseñanza y evaluación.

Para que esta transición se realice de manera exitosa, es importante incorporar actividades en las que el alumnado aprenda a reducir la ansiedad y el estrés que se genera con el cambio, sobre todo para que el universitario tenga una experiencia positiva y productiva desde el primer día que inicia con sus estudios; de ahí que las acciones implementadas durante el bachillerato deben apuntar al desarrollo de la personalidad y adaptabilidad del estudiante (Chacha Choco, 2024).

Facilitar la transición es una de tarea básica que se debe cumplir durante la enseñanza media superior (Sánchez Mendiola *et al.*, 2021), por lo que, al hacerlo desde el semestre base, se lleva a cabo la intervención con suficiente tiempo para que el alumnado pueda reducir el estrés y la ansiedad, lo cual facilitará su adaptación a la vida universitaria.

Lo anterior se puede llevar a cabo a través de las metodologías activas que los docentes implementen en las asignaturas que el estudiante cursa desde el semestre base, así como de programas que se implementen por el bachillerato, como es la orientación académica y vocacional, los cursos relacionados con la preparación académica, el desarrollo de habilidades blandas a través de diversas actividades en las que el estudiante ponga a prueba su capacidad para trabajar en equipo y el desarrollo del pensamiento crítico (Campos Yedra y León Moreno, 2023).

Este enfoque integral y anticipado asegura que los estudiantes estén mejor preparados para hacer frente a los desafíos académicos y personales que encontrarán en su camino hacia la educación superior y a las exigencias de la sociedad actual.

4.5. Reducir la deserción escolar

Una de las metas cruciales para asegurar que los alumnos completen su educación y que puedan contar con las credenciales

necesarias en su futuro profesional es proporcionarles herramientas y ayuda para superar los primeros semestres en el bachillerato, pues estos suelen ser los más desafiantes, de tal manera que es esencial el acompañamiento académico y los programas de tutoría y asesoría que los ayuden a encarar las dificultades y desarrollar una resiliencia académica (Chan Chi *et al.*, 2020).

Junto a la reducción de la deserción escolar, se encuentran los indicadores de permanencia escolar, los cuales están asociados a diversos factores como la motivación, el compromiso, la actitud, el comportamiento y las condiciones socioeconómicas (Velázquez Narváez y González Medina, 2017), cruciales para el éxito educativo; en este sentido, diversas investigaciones han demostrado que los estudiantes que reciben apoyo académico y personal adecuado tienen más probabilidades de permanecer en la escuela y completar su educación.

De tal manera que programas como el semestre base y otros esquemas de transición universitaria pueden desempeñar un papel fundamental para mejorar la permanencia escolar, ya que se está atendiendo al alumnado previo a que inicie de manera formal sus estudios, proporcionando una adaptación gradual al entorno académico, lo que podría contribuir a que el adolescente se prepare para continuar sus estudios sin pensar en la deserción (Guzmán Ventura y Moctezuma Franco, 2023).

En este sentido, Zambrano Rivero (2024) ha destacado la importancia de la satisfacción escolar y su impacto en el rendimiento académico y la permanencia escolar. Según su estudio, los programas que integran el apoyo académico con el desarrollo de habilidades socioemocionales son más efectivos para reducir la deserción y mejorar la retención de los estudiantes.

Es decir, el semestre base puede convertirse en una herramienta útil para bajar los índices de deserción (SEMS, 2023), pues este periodo inicial provee una plataforma para que los estudiantes se preparen adecuadamente para los desafíos académicos y personales, al generar actividades y acciones mediante las cuales el alumnado puede prepararse para afrontar no solo las asignaturas, sino todo el entorno que conlleva cursar el bachillerato.

Para lograr lo anterior, durante el semestre base, se debe, como ya se dijo anteriormente, fortalecer la preparación académica, a través de introducir a los estudiantes en disciplinas clave

y metodologías que los apoyen en su estudio, así como desarrollar habilidades para utilizar técnicas de estudio, organización y gestión del tiempo, sobre todo aprender a manejar la carga académica a la que se enfrentarán durante sus estudios, lo cual evitará que el alumno se frustre durante el bachillerato y con posterioridad en el ámbito universitario (UdeG, 2019).

4.6. Promover la inclusión educativa

Crear un sistema educativo que no solo imparta conocimientos, sino que también ofrezca oportunidades equitativas al alumnado de distintos contextos, es uno de los elementos clave para promover la inclusión educativa durante el semestre base (SEMS, 2023), pues de esta manera se está asegurando la posibilidad de contar con educación de calidad, la cual promueve el desarrollo cognitivo, las habilidades sociales y emocionales, la salud mental y el bienestar psicosocial, los valores de la ciudadanía (INEE, 2024), independientemente de las características del estudiantado.

Es decir, en la Universidad de Guadalajara se instauró el semestre base con el objetivo de brindar educación media superior para todo aquel que lo solicite; sin embargo, por cuestiones económicas y de logística, principalmente (Velazco, 2022), no es posible admitir a todos los estudiantes en un calendario escolar, por lo que se decidió iniciar con el semestre base, esto para ofrecer igualdad de oportunidades y sobre todo asegurar que se cumplan los derechos de los estudiantes a recibir una educación sin discriminación.

En este sentido, ofrecer un presemestre a quienes deben esperar un calendario escolar para ingresar de manera formal ha sido una de las acciones implementadas para promover la empatía y el respeto, así como la diversidad de perspectivas, lo cual se logra al incorporar diversas experiencias, que, a través de actividades y tareas, realiza el alumnado (UdeG, 2024).

De igual manera, se resalta que la inclusión educativa prepara a los estudiantes para vivir y trabajar en una sociedad diversa, pues al adquirir competencias dentro de un entorno inclusivo, les permite trabajar con una diversidad de personas e integrarse, con lo cual se puede preparar al alumnado para que se enfrente a una sociedad global de una manera más afectiva y respetuosa.

Lo anterior se puede realizar a través de metodologías activas que permitan que el estudiante trabaje en equipo, que desarrolle habilidades que los apoyen en la adquisición de competencias que se exigen en el siglo XXI, como es el caso del aprendizaje basado en proyectos o el aprendizaje colaborativo y/o cooperativo (Azorín Abellán, 2018).

Al abordar la inclusión desde el inicio del bachillerato se pueden sentar las bases para una educación más efectiva y equitativa, con lo cual se beneficia a los adolescentes, educándolos en el desarrollo de las habilidades sociales y emocionales que requerirán para vivir una vida adulta plena (Vélez-Miranda *et al.*, 2020).

5. Conclusiones

Integrar las habilidades clave para el siglo XXI desde el semestre base es uno de los retos más importantes que tienen las instituciones que imparten educación media superior, pues es necesario que el diseño con el cual se ofrece este curso esté direccionado a los objetivos trazados y por lo cual fue creado, como es el caso de fortalecer la preparación académica, el desarrollo de habilidades blandas, la deserción escolar y la inclusión, principalmente.

La implementación de nuevos métodos pedagógicos es fundamental para poder cumplir con los objetivos, pues a partir de las acciones y actividades que el estudiante realiza durante el presemestre es como se apoya el desarrollo de habilidades que son indispensables para su crecimiento tanto en la vida académica como en otros ámbitos.

Entre las conclusiones que sobresalen de este trabajo se encuentra que, de acuerdo con la revisión de la literatura, existe poca información que trate sobre el semestre base, también conocido como *presemestre*, ya que no está documentado ni fundamentada su aplicación, incluso pocos autores hablan de los beneficios que podría traer, pues en su mayoría son las mismas universidades quienes expresan los motivos por los que se oferta. Sin embargo, la evidencia científica es poca, por lo cual se propone que se lleven a cabo estudios en los que pueda medirse tanto de manera cualitativa como cuantitativa los beneficios y/o retos y oportunidades que se pueden presentar al ofrecer

este tipo de actividades previas al inicio de los semestres formales.

En este sentido, la reflexión que se realiza está encaminada en los beneficios que puede traer consigo cuando el estudiante decide cursar el presemestre, pues está enfocado en complementar el desarrollo de habilidades necesarias para el siglo XXI, sobre todo en aquellos adolescentes que todavía no han ingresado de manera formal a cursar el bachillerato o la educación universitaria.

Entre las limitaciones que podrían observarse para que el semestre base se convierta en una experiencia educativa significativa y relevante para el estudiantado, se encuentra la resistencia por parte de los docentes y estudiantes que están acostumbrados a enfoques tradicionales, por lo que les cuesta trabajo la implementación de las metodologías activas, de tal manera que se requiere de una formación y un apoyo continuo para facilitar esta transición.

Otro de los obstáculos que pueden presentarse es que, al ofertar el semestre base, algunas instituciones tienen recursos tecnológicos y materiales limitados, por lo que es necesario buscar soluciones creativas y alianzas con el sector privado, así como con organizaciones no gubernamentales que les ayuden a superar estas barreras.

Por otro lado, el presemestre ofertado particularmente por la Universidad de Guadalajara se cursa de manera voluntaria, por lo que tiene niveles de preparación académica y habilidades variadas y esto hace necesario que sea un currículo flexible y con un enfoque personalizado que permita incluir la diversidad de estudiantes.

De igual modo, este periodo previo a iniciar con el semestre se reconoce como una oportunidad para que el alumnado que lo cursa pueda experimentar nuevas formas de enseñanza, y conocer la diversidad de modalidades a través de las cuales aprenden.

También el desarrollo integral se fomenta a partir de una educación más holística y prepara a sus estudiantes para afrontar los desafíos que se les presentan en su realidad académica, con lo cual sus habilidades blandas y competencias transversales pueden desarrollarse y proporcionarles una base sólida para el éxito.

Finalmente, en un mundo donde el cambio es la única constante, preparar a los adolescente y jóvenes para adaptarse y prosperar debe ser una tarea constante para las instituciones de educación, de tal manera que este capítulo pretende ofrecer una re-

flexión de cómo el semestre base del bachillerato puede convertirse en un catalizador para el desarrollo de habilidades esenciales. A pesar de que existen retos, las oportunidades para innovar y mejorar la educación son amplias, pues, al adoptar un enfoque centrado en el estudiante a través del aprendizaje activo, se puede lograr un éxito en el caminar del estudiante durante el bachillerato, así como dotarlo de competencias para encarar la transición al mundo universitario.

6. Referencias

- Acuña, M. y Vega Noriega, J. Á. (2011). Relación entre habilidades generales y específicas en Educación Media Superior. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, 13(1), 45-64.
- Azorín Abellán, C. M. (2018). El método de aprendizaje cooperativo y su aplicación en las aulas. *Perfiles*, xl(161).
- Beltrán Castillo, M. J. y Torres Merchán, N. J. (2009). Caracterización de habilidades de pensamiento crítico en estudiantes de educación media a través del test HCTAES. *Revista del Instituto de Estudios en Educación Universidad del Norte*, 11(12), 66-85.
- Cabero-Almenara, J. y Palacios-Rodríguez, A. (2021). La evaluación de la educación virtual: las e-actividades. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 169-188. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.28994>
- Campos Yedra, H. M. y León Moreno, L. F. (2023). *El docente como promotor del desarrollo de destrezas blandas para el cumplimiento del proyecto de vida en los estudiantes de EGB preparatoria y elemental de la Unidad Educativa Sicalpa, Cantón Colta, Durante el año lectivo 2022-2023* [tesis, Ecuador, Universidad Nacional de Chimborazo].
- Chacha Choco, J. X. (2024). *Procesos adaptativos y autoestima en los estudiantes de nivelación y primer semestre de la Carrera de Psicopedagogía de la Universidad Técnica de Ambato* [tesis de licenciatura en Psicopedagogía, Ambato, Ecuador, Universidad Técnica de Ambato].
- Chan Chi, G. I., Druet Domínguez, N. V. y Sevilla Santo, D. E. (2020). Sentido de vida y establecimiento de metas en estudiantes de bachillerato. *Academio*, 7(1), 22-32. <https://doi.org/10.30545/academio.2020.ene-jun.3>
- Domínguez-Medina, L. A., Tumbaco-Gabino, J. E. y Mota-Contreras, B. L. (2020). La orientación profesional de los estudiantes del bachille-

- rato: reto pedagógico social. *Maestro y sociedad*, 17(1), 3-11. <https://maestroysociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/5140>
- Guzmán Ventura, R. y Moctezuma Franco, A. (2023). Abandono escolar en la educación media superior de México. *Revista de investigación educativa de la rediech*, 14, e1578. https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v14i0.1578
- INEE (9 de septiembre de 2024). *Red interoagencial para la Educación de Situaciones de Emergencia*. <https://inee.org/es/glosario-EeE/educacion-de-calidad>
- IPN (2024). *Instituto Politécnico Nacional*. <https://www.ipn.mx/oferta-educativa/educacion-medio-superior>
- Morales Rodríguez, M. y Chávez López, J. K. (2020). Planeación y proyección de metas: su importancia en la adaptación a la vida universitaria. *Revista electrónica sobre educación media superior*, 7(14).
- Nuñez-López, S., Ávila-Palet, J. E. y Olivares-Olivares, S. L. (2017). El desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios por medio del Aprendizaje Basado en Problemas. *RIES Revista Iberoamericana de Educación Superior*, VIII(23), 84-103.
- Orbe Quistanchala, M. C. (2023). Habilidades blandas para la resolución de conflictos con estudiantes de primero de bachillerato [tesis de maestría en educación, Quito, Ecuador, Universidad Tecnológica Indoamérica].
- OXFORD (2024). *University of Oxford*. <https://www.ox.ac.uk>
- Quintero, M. (25 de mayo de 2024). *Aumenta demanda en preparatorias de la UdeG*. Guadalajara, Jalisco, México.
- Ramírez García, A. G., Rodríguez Saucedo, E. N., Pirela Hernández, A. A. y Castillo Escalante, I. C. (2021). Habilidades digitales e interés por estudiar en la modalidad E-Learning en estudiantes de Bachillerato. *Revista de Ciencias Sociales*, xxvii(4), 30-48.
- Rivera, L., Hernández, R., Salcedo, M., Briones, M. y Lucas, B. (2020). Semestre Base: estrategia flexible de nivelación escolar. *Revista mexicana de bachillerato a distancia*, 23(1), 1-4.
- Salinas Quintanilla, A. M., Méndez Hinojosa, L. M. y Cárdenas Rodríguez, M. (2018). Habilidades. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades SOCIOTAM*, xxviii(1), 159-175.
- Sánchez Mendiola, M., Sánchez Mendiola, M., Herrera Penilla, C. J., Buzo Casanova, E. R., García Minjares, M., Maya López, M. J. y Martínez González, A. (2021). Transición de la educación media superior a la educación superior: estudio en la UNAM. *Revista Digital*

- Universitaria*, 22(2). <http://doi.org/10.22201/cuaieed.16076079e.2021.22.2.10>
- SEMS (2023). *Universidad de Guadalajara*. SEMS aumenta su matrícula al aceptar al cien por ciento de sus aspirantes: <https://rectoria.udg.mx/noticias/sems-aumenta-su-matricula-acceptar>
- SEP (2024). *Documento base para el bachillerato general*. Secretaría de Educación Pública.
- Silas Casillas, J. C. (2012). Percepción de los estudiantes de nivel medio superior sobre la educación superior. Dos ciudades y cinco instituciones. *Sinética*, 38, 1-17. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2012000100010&lng=es&tlng=es
- UAMC (2024). *Programa de Apoyo Escolar entre Alumnos*. Universidad Autónoma Metropolitana. <http://campusvirtual.cua.uam.mx/oferta/paea>
- UdeG (2019). *SEMS presenta Semestre Base para nivelar conocimientos de admitidos*. *Universidad de Guadalajara*. <https://www.udg.mx/es/noticia/sems-presenta-semester-base-para-nivelar-conocimientos-de-admitidos>
- UdeG (30 de agosto de 2021). *UdeG, la mejor universidad pública estatal de México según QS Latin America University Rankings*. Coordinación General de Planeación y Evaluación CGPE. <https://cgpe.udg.mx/index.php/noticias/udeg-la-mejor-universidad-publica-estatal-de-mexico-segun-qs-latin-america-university#:~:text=La%20Universidad%20de%20Guadalajara%20ocupa,por%20la%20calificadora%20internacional%20Quacquarelli>
- UdeG (2024). *Campus virtual, Sistema de Educación Media Superior*. Universidad de Guadalajara. <https://campusvirtual.sems.udg.mx/SemestreBase>
- UNAM (2024). *PAI Programa de Apoyo al Ingreso*. <https://pai.cuaed.unam.mx>
- UNC (2024). *The University of North Carolina*. <https://www.unc.edu>
- UNIMELB (2024). *The University of Melbourne*. <https://www.unimelb.edu.au>
- Velazco, J. (12 de agosto de 2022). *El informador*. <https://www.informador.mx/jalisco/UdeG-Conoce-el-semester-base-plan-con-el-que-buscan-regular-el-nivel-academico-de-los-estudiantes-20220812-0124.html>
- Velázquez Narváez, Y. y González Medina, M. A. (2017). Factores asociados a la permanencia de estudiantes universitarios: caso UAMM-UAT. *Revista de la Educación Superior*, 46(184), 117-138.

- Vélez-Miranda, M. J., San Andrés-Laz, E. M. y Pazmiño-Campuzano, M. F. (2020). Inclusión y su importancia en las instituciones educativas desde los mecanismos de integración del alumnado. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(9), 5-27. <https://doi.org/10.35381/r.k.v5i9.554>
- Zambrano Rivero, R. A. (2024). Factores motivacionales en el proceso de aprendizaje en estudiantes de bachillerato. Estudio de evidencias en Latinoamérica. *Maestro y sociedad*, 21(3), 956-965. <https://maestrosociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/6463>

El paradigma de la neurodiversidad y la educación superior: una brecha hacia la inclusión

JUANA JAZMIN FUENTES HERRERA
RODRIGO VARGAS SALOMÓN

Resumen

El reconocimiento y la valoración de la neurodiversidad representan un cambio paradigmático en la comprensión de las variaciones neurológicas humanas. Este capítulo aborda cómo las instituciones de educación superior pueden y deben adaptar sus procesos institucionales y pedagógicos para fomentar la inclusión, cambiar el enfoque capacitista, y prestar interés a la disminución de barreras de aprendizaje, entendiendo la neurodiversidad como un aspecto valioso de la diversidad humana.

Se debe transitar de la percepción tradicional sobre las diferencias neurológicas como algo deficitario y patológico, hacia una visión inclusiva y enriquecedora, la cual no solo beneficia a los estudiantes neurodivergentes, proporcionándoles un entorno educativo que reconoce y apoya sus necesidades únicas, sino que también enriquece la experiencia educativa global, al promover un ambiente de respeto y apreciación por la diversidad en todas sus formas, integrándola a la vida académica y sus comunidades. Además, se discuten algunas barreras que han de afrontar los estudiantes neurodivergentes en el contexto universitario, con algunas propuestas pedagógicas innovadoras que buscan erradicarlas.

Se incluyen ejemplos de programas existentes en instituciones como la Universidad de Guadalajara, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO) y la Universidad Iberoamericana, que ilustran avances y desafíos en este camino hacia una educación superior verdaderamente inclusiva, reconociendo las buenas prácticas, pero también los retos que las universidades presentan en sus propuestas, ante un tema que aún puede generar confusiones e imprecisiones en su abordaje. Siendo precisamente una de las finalidades principales de este artículo, promover la claridad conceptual en el paradigma de la neurodiversidad.

Palabras clave: Neurodiversidad, neurotípico, neurodivergente, inclusión, barreras

1. Modelos de la discapacidad

A lo largo de la historia, la discapacidad ha sido analizada desde diferentes perspectivas, desarrolladas en su mayoría dentro de ambientes académicos, pero también por influencias religiosas, políticas y de activismos sociales. Estas diferentes perspectivas o modelos teóricos representan esquemas diversos que pretenden ofrecer instrumentos para captar y examinar de modo diferente el mundo de la persona discapacitada, trasladando sus ideas a la práctica, y han ido evolucionando a medida que se ha generado una mejor comprensión de lo que de manera general se entiende por discapacidad.

Autores como Pérez y Chhabra (2019) agrupan estas diferentes perspectivas sobre la discapacidad hasta en nueve modelos distintos: moral o religioso; médico, rehabilitador o individual; social; minoritario norteamericano; biopsicosocial; de derechos humanos; cultural; de la diversidad funcional; y escandinavo o relacional. En términos históricos, todos son relevantes, incluso el religioso o de la prescindencia, asociado a las religiones occidentales que erróneamente perciben a la discapacidad como un defecto causado por el pecado, promoviendo la vergüenza y la dependencia. No obstante, de estos es importante referirse a los tres que más influencia han tenido sobre la actual concepción de la discapacidad desde el denominado *paradigma de la diversidad*, el cual se abordará en un apartado distinto por su relevancia.

1.1. Modelo médico tradicional

Se entiende a la discapacidad como una variación negativa de la norma biológica, una condición médica o enfermedad a tratar que reside en el individuo, enfocándose, pues, en su «cura» o rehabilitación, por lo que también se lo conoce como *modelo rehabilitador* o *asistencial* (Pérez y Chhabra, 2019; Vargas y Cariño, 2023).

Desde esta perspectiva, de acuerdo con Vargas y Cariño (2023), la discapacidad es un problema de la persona, quien es la principal responsable de recuperarse y volver a ser funcional para la sociedad, por lo que este modelo al igual que el religioso o de la prescindencia, persisten a través de estereotipos y estigmas, prácticas de segregación, baja o nula accesibilidad a servicios, y experiencias reiteradas de violencia hacia las personas diferentes.

1.2. Modelo social o de los derechos humanos

Postula que la discapacidad es causada por barreras sociales y no por la condición física del individuo, promoviendo precisamente la eliminación de esas barreras (arquitectónicas, actitudinales y sociales) para lograr la inclusión plena de las personas con discapacidad (Pérez y Chhabra, 2019).

Este enfoque cuestiona «la forma en la cual la sociedad naturaliza y legitima la existencia de parámetros distintivos de y entre lo humano, estándares arbitrariamente aceptados y aceptables de formas de ser y estar en el mundo» (Broyna, 2020, p. 28), y, al hacerlo, resalta el principio universal de que todas las personas (con o sin discapacidad) tienen que ser capaces de disfrutar sus derechos humanos y libertades fundamentales en igualdad de condiciones.

1.3. Modelo relacional

Se resalta la interacción entre el individuo y su entorno, sugiriendo que la discapacidad es situacional y contextual, por lo cual es importante buscar un equilibrio entre las capacidades del individuo y los apoyos y demandas sociales (Pérez y Chhabra, 2019).

De acuerdo con Reindal (2008), la discapacidad no es solo una cuestión de desafíos individuales, sino que está influenciada por el entorno social, de tal modo que algunos principios clave de este modelo son: la discapacidad es un fenómeno donde interactúan desafíos individuales y barreras sociales; se necesitan adaptar los entornos sociales para reducir las barreras y promover la inclusión; las narrativas propias de las personas con discapacidad son un componente elemental no solo para evidenciar sus experiencias, sino para tomarlas en cuenta al realizar los ajustes.

2. El paradigma de la neurodiversidad

En 1998, la socióloga Judy Singer fue la primera en hablar de *neurodiversidad*, para referirse simplemente a la biodiversidad neurológica de la especie humana, aclarando que no se trataba de un término científico, sino del hecho indiscutible de que no existen dos cerebros o dos mentes exactamente iguales (Mas Sal-

guero, 2022). Este término surgió como un posicionamiento político, proponiendo un término que sirviera como un paraguas para el emergente movimiento de autodefensa autista, basado en un enfoque de derechos humanos. En este movimiento, se fueron añadiendo otras minorías neurológicas, como personas con atención divergente (TDAH) y síndrome de Tourette (Singer, 2019).

Se puede entender la neurodiversidad también como un movimiento de justicia social que busca derechos civiles, igualdad, respeto e inclusión social para las personas neurodivergentes. Según Walker (2024), este paradigma se rige a partir de tres principios clave:

1. La neurodiversidad es algo natural y valioso de la complejidad humana.
2. La idea de la existencia de un cerebro «normal» o «saludable» es una ilusión o representación construida, no una realidad.
3. Las formas en las que se dan las dinámicas sociales con relación a la neurodiversidad suelen ser desiguales y de poder social.

Previamente, Armstrong (2010; citado por Reaño, 2019) ya había enunciado algunos principios clave bajo los cuales se rige la neurodiversidad, coincidiendo en la visión de un cerebro complejo, que funciona a partir del entorno del individuo con base en sus valores y cultura a la que pertenece; además, destacó la importancia que tienen los ajustes y adaptaciones del entorno, ya que de esto dependerá el éxito que pueda tener una persona, refiriendo cómo esta puede considerarse discapacitada o dotada en gran parte por el lugar al que pertenece.

La *neurodiversidad* es, entonces, un concepto basado en la visibilización y validación de todos los neurotipos cognitivos, valorando las habilidades que cada uno pueda tener, y considerando la importancia de generar entornos donde cada individuo pueda desarrollarse libremente, al contrario de la visión patologizante, donde se pretende rehabilitar a las personas para que encajen en el contexto ya preestablecido.

Bajo esta premisa, surgen dos elementos más que es necesario comprender: neurotípico y neurodivergente. El primero se refiere a las personas en las que su desarrollo neurológico y funcionamiento cognitivo y conductual, se alinean con lo que se consi-

dera típico o normativo según la sociedad; mientras que el segundo son aquellas personas en las que la forma de procesar el mundo, así como su desarrollo neurológico es diferente, sin que esto implique mejor o peor, sino únicamente diferente (Govela, 2012). Es decir, las personas neurodivergentes y neurotípicas en conjunto constituyen la neurodiversidad, una variabilidad de formas de percibir y relacionarse con el entorno, sin premiar más una que otra, reconociéndolas simplemente como parte de la diversidad humana.

De acuerdo con Walker (2021, 2024), el paradigma de la neurodiversidad no pretende invisibilizar los desafíos y las barreras existentes en las personas neurodivergentes, pero sí cambiar la visión de intentar brindar curas para su eliminación, así como la discriminación y exclusión en diferentes espacios. Todas las personas comparten una forma similar de relacionarse con el entorno y ciertas características en su desarrollo de forma innata, lo cual forma parte de su identidad; sin embargo, estas características son frecuentemente respondidas por las personas neurotípicas con prejuicio, incomprensión, discriminación e incluso opresión sobre las neurodivergentes, quienes se podría decir que son parte de una neurominoría. Esto se debe a las diferentes normas de convivencia, desarrollo neurológico y comunicación validadas como «normales» por parte de los neurotípicos, lo cual podría denominarse *neuronorma (neuronormativity)*, donde se plantean expectativas y estándares sociales sobre lo que es aceptable, excluyendo a todos los que se desvíen de estas características, considerándolos como neurodivergentes.

3. Las neurodivergencias

La neurodivergencia, es decir, el estado de ser neurodivergente puede ser predominantemente genética e innata, resultar en gran medida de experiencias que alteran el cerebro, o de una combinación de ambas. Ejemplos de neurodivergencia innata incluyen el autismo y la dislexia; en cambio, las alteraciones en el funcionamiento cerebral causadas por traumatismos, la práctica prolongada de la medicación o el consumo excesivo de drogas psicodélicas son ejemplos de neurodivergencias resultantes de experiencias (Walker, 2021).

La discapacidad y la neurodivergencia son más amplias de lo que se han considerado tradicionalmente, para ello, dentro de la comunidad autista se comenzó a utilizar el término de *paraguas neurodivergente*, el cual, de acuerdo con Boren (2022), se usa para referirse a aquellas diferencias inherentes o adquiridas, y a perfiles neurocognitivos que podrían ser parte de, considerando que habrá quienes no saben que lo son. Algunas de las personas que podrían considerarse neurodivergentes, sin que sea una lista exhaustiva, son:

- Atención divergente (TDAH)
- Autismo (TEA)
- Dislexia, dispraxia, discalculia y disgrafía
- Epilepsia
- Síndrome de Down
- Trastorno límite de la personalidad y otros «trastornos de la salud mental»

Dos temas adicionales que se vinculan principalmente con las personas autistas, y sobre los cuales no se tiene tanta información en México, son el de *monotropismo*, que deriva en lo que entre las comunidades autistas se conoce como el «problema de la doble empatía»; y algo que se ha estudiado como «dilema Catch-22», expresión que en inglés se refiere a una especie de callejón sin salida o círculo vicioso, vinculado principalmente a la aceptación del diagnóstico de autismo.

El monotropismo, aclara Boren (2023), no es un modelo del autismo o de la neurodiversidad como tal, pero propone que todas las personas tienen una cantidad limitada de atención posible para un momento dado, la cual puede estar distribuida en pocos o muchos intereses, pero con un patrón de distribución más o menos normal en la población en general, por lo que la diferencia entre autistas y no autistas radica en qué estrategias utilizan para distribuir esa escasa atención: mientras los primeros suelen tener pocos intereses, pero muy intensos (tendencia monotrópica), los segundos y la población en general suelen tener muchos intereses, pero menos intensos (tendencia politrópica).

Estas diferencias en la forma de distribuir la atención pueden llevar a generar un «problema de la doble empatía», el cual «se refiere a la incompreensión mutua que se produce entre personas

de diferentes perspectivas disposicionales y comprensiones conceptuales personales cuando se intenta comunicar un significado» (Boren, 2023, párr. 41). Este «problema» se puede presentar entre dos personas cualesquiera que no se comprenden mutuamente, pero es más común en la comunicación entre personas autistas y no autistas, aunque el error está en suponer que el problema siempre es de la persona autista, a quien se le suelen adjudicar trastornos de la comunicación social, cuando en realidad es una cuestión más bien mutua e interpersonal (Boren, 2023).

El dilema Catch-22 es un dilema moral que se presenta en las personas autistas y quienes viven con ellos, pues ser diagnosticado como autista puede promover, por un lado, la autoidentificación, generando mayores «certezas» personales y familiares con un efecto positivo, pero, por otro, al considerar al autismo como un trastorno, el diagnóstico infiere un problema de salud que etiqueta retro y proactivamente a las personas como problemáticas o enfermas; un dilema que puede presentarse también con otros tipos de neurodivergencias. El Catch-22, de acuerdo con Bervoets y Hens (2020), excluye la posibilidad de dar diversos sentidos a las experiencias vividas por y con los autistas, dejando su comprensión en un punto muerto, del cual para salir se requiere imaginar a las personas autistas como agentes morales y sociobiológicos a la par, integrando sus propias experiencias para mejorar la comprensión del autismo, sin asumir que estén completamente determinado por esa condición, ya que, en consonancia con el paradigma de la neurodiversidad, pueden ser simplemente diferentes sin ser patológicos.

4. Reconocimiento de las neurodivergencias en el ámbito universitario

Actualmente, dentro del movimiento iniciado por la comunidad autista, emergió un concepto que intenta explicar la discriminación y vulnerabilización de derechos a los que se enfrentan las personas en situación de discapacidad, el *capacitismo*, término que se refiere a un sistema de creencias y prácticas sociales que valoran a las personas en función de sus capacidades físicas y mentales, y que discriminan a aquellas que tienen discapacida-

des. Este término describe una actitud de privilegio hacia las personas sin discapacidades, que se considera normal y deseable, mientras que se ve a las personas con discapacidades como inferiores o defectuosas; se puede manifestar de manera individual, institucional y cultural, perpetuando la exclusión y la desigualdad (Álvarez, 2023).

La educación superior y sus instituciones no se eximen de tener conductas capacitistas, desde las estructuras hasta las relaciones dentro del campus. De acuerdo con Mareño (2021), el capacitismo se puede experimentar y resistir a través de los académicos, donde se pueden encontrar dos formas principales de manifestación. Primero está la alusión de «invención del estudiante promedio», que representa un ideal basado en un conjunto específico de características físicas y cognitivas, asumiendo que todos los estudiantes deben ajustarse a un perfil que incluye habilidades que se ajusten al mobiliario y equipamiento educativo estándar. En consecuencia, solo quienes se asemejan a este perfil idealizado son considerados aptos para la educación superior, por lo que se excluye a aquellos con diferencias físicas o cognitivas, planteando la pregunta de quiénes realmente tienen la oportunidad de participar y prosperar en el ámbito académico.

Por otro lado, el incremento de personas con discapacidad en la educación superior ha cuestionado y fracturado los regímenes de normalidad académica de estas instituciones, revelando el carácter normalizador y expulsivo de las prácticas educativas, y exponiendo la fragilidad del ideal del «estudiante capaz de aprender». La inclusión de personas con discapacidad ha sido percibida como un problema, surgiendo el segundo fenómeno de expresión del capacitismo, la invención del «problema de la discapacidad», el cual se aborda de tres maneras principales (Mareño, 2021):

1. *Adecuaciones curriculares*: soluciones individuales para estudiantes con necesidades educativas especiales, sin cuestionar los estándares convencionales de enseñanza y aprendizaje.
2. *Ajustes razonables*: reconocen que el problema es institucional debido a la falta de condiciones de accesibilidad, y se realizan adaptaciones buscando garantizar el derecho a la educación en igualdad de condiciones.
3. *Medidas de accesibilidad*: basadas en el diseño universal, estas medidas buscan integrar la accesibilidad desde el inicio en la

planificación y diseño de entornos, servicios y prácticas educativas.

Actualmente algunas universidades han intentado implementar estas tres modalidades, siendo la menos frecuente las medidas de accesibilidad mediante el uso del diseño universal, debido a sus requerimientos presupuestarios y de cambios institucionales. Las adecuaciones curriculares, aunque apoyan, suelen reforzar algunos supuestos capacitistas, mientras que los ajustes razonables y las medidas de accesibilidad comparten el objetivo de garantizar la igualdad y no discriminación, porque buscan la eliminación de las barreras de aprendizaje (Mareño, 2021).

Reconocer, visibilizar y crear ajustes en el contexto universitario para estudiantes neurodivergentes es elemental, ya que esto da la apertura a la inclusión garantizando el acceso en igualdad de derechos a la educación superior; para ello, resulta importante identificar a qué desafíos y barreras se enfrentan los estudiantes, para brindar herramientas pedagógicas innovadoras a los docentes que les ayuden a minimizar o eliminar dichas barreras.

Existen diversas clasificaciones en cuanto a las barreras a las que se pueden enfrentar los estudiantes. Aquí se retoma la clasificación propuesta por Covarrubias (2019), quien plantea tres dimensiones:

1. *Barreras culturales*: en estas se incluyen las *barreras actitudinales*, relacionadas con actitudes negativas como apatía, rechazo, indiferencia, desinterés, discriminación, exclusión, acoso, y la falta de comunicación entre los diversos actores: docentes-alumno-directivos o incluso familias; y las *barreras ideológicas*, como el desconocimiento, ignorancia, etiquetación (asignación de etiquetas reduccionistas), no reconocer lo que sí se puede hacer, bajas expectativas por parte de educadores, paradigmas erróneos ante la diversidad, prejuicios, bajo significado y sentido de la educación, y estereotipos ante la diversidad.
2. *Barreras políticas*: directamente relacionadas con la normativa y legislación educativas que no son coherentes o suficientemente inclusivas, la ausencia o incumplimiento de estas para regular la inclusión educativa, contradicciones entre normativas, la creación de centros paralelos de atención, y la ausencia de proyectos educativos institucionales con visión inclusiva.

También forman parte de estas barreras aspectos como la rigidez administrativa, la falta de liderazgo compartido, y la insuficiente profesionalización docente.

3. *Barreras prácticas*: pueden ser de accesibilidad o didácticas. Las primeras se refieren a la infraestructura inadecuada (mobiliario, rampas, baños, entre otros), la falta de recursos específicos para la participación y/o el aprendizaje, la organización espacio-temporal del aula, y la ausencia de tecnologías adaptadas. Mientras que las segundas incluyen la falta de metodología didáctica diversificada, ausencia de enseñanza flexible, currículo no diversificado, desconocimiento de cómo enseñar y evaluar de manera inclusiva, no promover el trabajo colaborativo, y la desvinculación con especialistas o tutores, entre otros aspectos que dificultan la enseñanza y el aprendizaje inclusivos.

Estas diferentes barreras dificultan en los estudiantes el acceso en igualdad de derechos y oportunidades a la educación, sobre todo en quienes pertenecen a un grupo vulnerable, como los estudiantes neurodivergentes, quienes forman parte de una neurominoría. Por ello, es importante identificar estas barreras y gestionar las estrategias adecuadas para su eliminación, garantizando la participación de estos estudiantes en sus procesos de formación académica y profesional.

Resulta importante reconocer que el capacitismo puede estar presente en cada una de las diferentes áreas en las instituciones de educación superior, y en ocasiones las propuestas que se generen para la inclusión pueden seguir perpetuando la discriminación y exclusión. Por ello, es necesario generar estrategias inclusivas en pro de los estudiantes neurodivergentes, conciliando que estas realmente contribuyan a la eliminación de las barreras a las que se pueden enfrentar. Actualmente algunas universidades ya han generado propuestas desde este paradigma; sin embargo, aún se identifica confusión en los términos utilizados, considerando, por ejemplo, que los estudiantes autistas, con atención divergente, dislexia, entre otros, son estudiantes neurodiversos, cuando el término correcto es *neurodivergente*, pues neurodiversos somos todos.

Tal es el caso del Centro Universitario de Ciencias de la Salud (CUCS) de la Universidad de Guadalajara, donde se promovió el proyecto Entender, vigente hasta el año 2023, con el objetivo

de mejorar el acceso, permanencia, egreso y empleo de estudiantes neurodivergentes. Con todo, no se utiliza de manera correcta la palabra *neurodiversidad*, pues la usan para referirse a estudiantes neurodivergentes como autistas, atención divergente y síndrome de Tourette, dejando de lado otras formas de neurodivergencia, y, además, en los objetivos específicos de este programa se destaca, sobre todo, una perspectiva capacitista (CUCS, s. f.).

Por otro lado, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO) cuenta con el programa de la Coordinación de Acompañamiento para la Excelencia Académica (CAXA), en apoyo de estudiantes «neurodiversos». Este enfatiza la importancia de la sensibilización y la creación de protocolos de apoyo, y propone reconocer y atender las necesidades individuales de estos estudiantes, alejándose de prejuicios para proporcionar un entorno inclusivo y comprensivo (Zazueta, 2023). Si bien la propuesta es interesante, de nueva cuenta se hace un uso inadecuado de los conceptos para referirse a estos estudiantes, lo que sugiere que todavía existen dificultades, incluso en los entornos universitarios, para reconocer de manera correcta la propuesta del paradigma de la neurodiversidad.

En cambio, existen otras iniciativas que no solo emplean bien los conceptos, sino que también plantean estrategias específicas para promover una educación más inclusiva en las universidades. Un ejemplo de ello es la Universidad Iberoamericana Puebla, donde, desde su Defensoría de Derechos Universitarios, Vargas y Cariño (2023), han difundido un manual sobre derechos universitarios y ajustes razonables vinculados con la discapacidad, incluyendo en esta a las neurodivergencias. En este manual, por ejemplo, se plantea información relevante sobre el tema, con un adecuado manejo conceptual y normativo, en un lenguaje comprensible; pero también se propone una serie de ajustes razonables que se pueden implementar de manera sencilla en las universidades, dependiendo el tipo de discapacidad que se identifique. Se agrega que, si bien hay algunos ajustes que sí necesitan inversiones económicas, muchos otros en realidad no tienen costo, y su implementación requiere únicamente de la disposición, interés, responsabilidad y compromiso de la comunidad universitaria (Vargas y Cariño, 2023).

Estas autoras resaltan, además, el papel central de los ajustes razonables en el aula (Vargas y Cariño, 2023), de tal modo que

los docentes de las universidades tienen un rol prioritario en su implementación, pero, para ello, antes de nada han de conocer las orientaciones normativas, las distintas instancias involucradas y su propia responsabilidad como docentes. Deben ser capaces de conectar e identificar las características de sus estudiantes (necesidades, capacidades, retos, contexto social, tecnológico, generacional, etc.), así como el tipo de discapacidades que pueden tener en sus procesos de aprendizaje y bienestar integral.

A partir de ello, estas autoras destacan la importancia de construir ajustes razonables con las personas implicadas, incluyendo a los propios estudiantes neurodivergentes o con alguna discapacidad, a quienes se les puede preguntar directamente «si requieren algún tipo de apoyo o recurso que facilite su experiencia de aprendizaje y desarrollo integral» (Vargas y Cariño, 2023, p. 62). Si es el caso, entonces sí se deben implementar las acciones o compromisos que se acuerden, dando seguimiento puntual de los ajustes razonables.

5. Conclusiones

Es fundamental analizar y cuestionar el trabajo que corresponde a las universidades, para la eliminación de los capacitismos en sus procesos institucionales y sus propuestas pedagógicas, identificando también las barreras específicas que dificultan la participación de los estudiantes neurodivergentes en sus contextos universitarios. Para ello, es importante comenzar por transformar la visión acerca de estos estudiantes, pasando de un modelo médico rehabilitador, al reconocimiento de la diversidad de cerebros al procesar la información y relacionarse con el entorno, para, así, ser capaces de generar, desde el paradigma de la neurodiversidad, propuestas pedagógicas innovadoras que promuevan prácticas didácticas inclusivas, brindando adaptaciones o ajustes didáctico-pedagógicos para estos estudiantes.

Una forma de disminuir las brechas de la educación en las universidades para hacerlas más inclusivas es cambiar el paradigma desde donde se enfoca tradicionalmente a la discapacidad y el papel de las instituciones educativas en su abordaje. Para ello, primero es necesario entender y emplear de manera correcta los

conceptos, con la finalidad de socializarlos en la totalidad de la comunidad universitaria y comenzar, así, a «visibilizar sin discriminar» a las personas neurodivergentes.

Su identificación y reconocimiento no debe hacerse únicamente con fines estadísticos, como algunas universidades siguen haciendo, sino con la finalidad de apoyar a estas personas mediante la implementación de ajustes razonables dentro y fuera de las aulas, promoviendo su participación en igualdad de oportunidades no solo en los procesos de enseñanza-aprendizaje, sino en la vida universitaria en general.

6. Referencias

- Álvarez R., G. E. (2023). *El capacitismo: Estructura mental de exclusión de las personas con discapacidad*. Grupo Editorial Clínica. <http://www.convenciondiscapacidad.es/wp-content/uploads/2023/02/el-capacitismo.pdf>
- Bervoets, J. y Hens, K. (2020). Going beyond the Catch-22 of autism diagnosis and research. The moral implications of (not) asking «What Is Autism?». *Frontiers in Psychology*, 11(529193), 1-15. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.529193>
- Boren, R. (marzo de 2022). *Neurodivergente*. Stimpunks Foundation. <https://stimpunks.org/es/glossary/neurodivergente>
- Boren, R. (junio de 2023). *Redefiniendo la ciencia del autismo con el monotropismo y el problema de la doble empatía*. Stimpunks Foundation. <https://stimpunks.org/es/category/neurodiversidad>
- Brogna, P. (2020). El campo académico de la discapacidad: pujas por el nodo de sentido. *Acta Sociológica*, 80, 25-48. <https://doi.org/10.22201/fcyps.24484938e.2019.80.76289>
- Centro Universitario de Ciencias de la Salud (s. f.) *Entender la neurodiversidad*. Universidad de Guadalajara. <https://www.cucs.udg.mx/neurodiversidad/entender/entender>
- Covarrubias, P. (2019). Barreras para el aprendizaje y la participación: una propuesta para su clasificación. En: Trujillo, H., Ríos, C. y García, J. *Desarrollo Docente: reflexiones de maestros en servicio en el escenario de la Nueva Escuela Mexicana* (pp. 135-157). Escuela Normal Superior. https://seduc.edomex.gob.mx/sites/seduc.edomex.gob.mx/files/files/alumnos/educaci%C3%B3n%20especial/23-TP04_2_05_Covarrubias.pdf

- Govela, R. (2012). Obstáculos epistemológicos y metodológicos para acercarse a la realidad de las personas con discapacidad intelectual: Algunas propuestas. *Intersticios Sociales*, 3(3), 1-33. El Colegio de Jalisco. <https://www.scielo.org.mx/pdf/ins/n3/2007-4964-ins-03-00003.pdf>
- Mareño, M. (2021). El capacitismo y su expresión en la educación superior. *RAES*, 13(23), 24-43. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8247039>
- Mas Salguero, M. J. (2022). ¿Neurodiversidad o trastorno del neurodesarrollo? *Revista Pediatría Atención Primaria*, 24(95), 235-239. https://pap.es/files/1116-3477pdf/001_RPAP_2017_Edit_Neurodiversidad.pdf
- Pérez D., M. E. y Chhabra, G. (2019). Modelos teóricos de discapacidad: un seguimiento del desarrollo histórico del concepto de discapacidad en las últimas cinco décadas. *Revista española de discapacidad*, 7(1), 7-27. <https://doi.org/10.5569/2340-5104.07.01.01>
- Reaño, E. (2019). Capítulo 2. Sistemas culturales y autismo: del nomadismo, la normalidad y lo neurodivergente (pp. 30-44). En: *El retorno a la aldea. Neurodiversidad, autismo y electronalidad* (2.ª ed.). EITA. https://www.academia.edu/38928319/El_retorno_a_la_aldea_segunda_edici%C3%B3n
- Reindal, S. M. (2008). A social relational model of disability: a theoretical framework for special needs education? *European Journal of Special Needs Education*, 23(2), 135-146. <https://doi.org/10.1080/08856250801947812>
- Singer, J. (2019). *Neurodivergent from what, exactly? Reflections on Neurodiversity*. <https://neurodiversity2.blogspot.com/2019/09/question-neurodivergent-from-what.html>
- Vargas G., Y. y Cariño C., I. G. (2023). *Discapacidad: derechos universitarios y ajustes razonables. Guía básica para prevenir posibles actos de discriminación*. IBEROPuebla. <https://repo.iberopuebla.mx/DDU/otros/discapacidad.pdf>
- Walker, N. (2024). Neurodiversity: Some basic terms & definitions. *Neuroqueer*. <https://neuroqueer.com/neurodiversity-terms-and-definitions>
- Walker, N. (2021). *Neuroqueer heresies: Notes on the neurodiversity paradigm, autistic empowerment, and postnormal possibilities*. Autonomous Press. <https://neuroqueer.com/neuroqueer-heresie>
- Zazueta, O. (noviembre de 2023). Acompañar la neurodiversidad desde la universidad. *Cruce*. <https://cruce.iteso.mx/accompanar-la-neurodiversidad-desde-la-universidad>

Sobre las coordinadoras

María del Rocío Carranza Alcántar

Profesora investigadora de la Universidad de Guadalajara, abogada, maestra en enseñanza de las ciencias y doctora en Sistemas y ambientes educativos. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores en México, nivel 1, líder del cuerpo académico consolidado «Educación y sociedad», presidenta de la Red de Investigadores y Docentes de México, América Latina, Andorra y España (RIDMAE). Ha escrito diversos capítulos de libro, artículos en revistas y con editoriales de diversas partes del mundo. Sus líneas de investigación se enfocan a la tecnología para la educación, la innovación educativa y las competencias.

María Obdulia González Fernández

Profesora de tiempo completo del Departamento de Ingenierías del Centro Universitario de los Altos, Universidad de Guadalajara. Doctora en Sistemas y ambientes educativos, actualmente su línea de investigación es innovación educativa y tecnología. Es líder del cuerpo académico «Gestión e innovación educativa y tecnología». Es *professional trainer* del programa informativo MAXQDA de análisis cualitativo. Es líder de la red TICPráxis bienio 2023-2025 y miembro de la red Encuentra tu Par, además de ser miembro de las asociaciones REPPE e AIDIPE.

Claudia Islas Torres

Profesora investigadora adscrita al Centro Universitario de los Altos de la Universidad de Guadalajara, licenciada en Informática.

ca, maestra en Ciencias Computacionales, doctora en Sistemas y ambientes educativos, con posdoctorado en Procesos sintagmáticos de la investigación y la ciencia. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores en México, nivel 1, del cuerpo académico consolidado «Educación y sociedad» y de la Red de Investigadores y Docentes de México, América Latina, Andorra y España (RIDMAE). Autora de diversos capítulos de libro, artículos de revistas con alcance nacional e internacional. Las líneas de investigación que trabaja se enfocan en la educación asistida por tecnología, la innovación educativa y competencias, así como las tendencias emergentes en la educación.

Índice

Prólogo.....	9
1. Metodologías activas en la enseñanza y su vinculación con el desarrollo de habilidades del siglo XXI	13
1. Introducción	14
2. La innovación y las metodologías activas presentes en los procesos de enseñanza-aprendizaje a través del docente ..	15
3. Metodologías activas: descripción.	17
3.1. Aprendizaje-servicio.	17
3.2. Aprendizaje cooperativo	18
3.3. Aprendizaje basado en problemas (ABP).	18
3.4. Aprendizaje basado en proyectos (ABPy)	19
3.5. Aula invertida (<i>flipped classroom</i>)	19
4. Las habilidades del siglo XXI	20
5. Método	21
6. Elementos vinculantes entre metodologías activas y habilidades del siglo XXI	22
7. Conclusiones	23
8. Referencias	23
2. El enfoque STEAM en la innovación educativa: revisión sistemática de literatura del periodo 2019-2024.....	27
1. Introducción	28
1.1. La innovación educativa, el enfoque STEAM y su impacto en el aprendizaje	29

2. Metodología	32
2.1. Procedimiento	33
3. Resultados	34
4. Conclusiones	40
5. Referencias	41
3. Implementación de metodologías activas para la promoción del pensamiento lógico-matemático a partir de los estilos de aprendizaje de Felder y Soloman	53
1. Planteamiento del problema	54
2. Marco referencial	55
2.1. Índice de estilos de aprendizaje	55
2.2. Índice de estilos de aprendizaje de Felder y Soloman	56
2.3. Metodologías activas	58
2.4. El aprendizaje de la lógica-matemática y su relación con las metodologías activas	59
3. Marco metodológico	60
4. Resultados	61
4.1. Actividades basadas en metodologías activas	63
4.2. Desempeño académico en la implementación de metodologías activas	65
5. Discusión y conclusiones	66
6. Referencias	67
4. Mapa mental y pensamiento crítico en las decisiones vocacionales: guía de intervención para el bachillerato	71
1. Introducción	72
2. Fundamentación de la propuesta de intervención	73
2.1. Definición y componentes del <i>pensamiento crítico</i>	73
2.1.1. El pensamiento crítico y su desarrollo a través de la metodología de casos	74
3. La toma de decisiones vocacionales	75
4. El mapa mental como herramienta de reflexión crítica	76
4.1. El impacto de los mapas mentales en la toma de decisiones vocacionales	76
5. El pensamiento crítico y el mapa mental para la toma de decisiones	77
6. Guía de Intervención educativa	78
7. Experiencias de aplicación/implementación en un bachillerato mexicano en 2024	81

8. Sugerencias de aplicación y limitaciones	82
9. Conclusiones	83
10. Referencias	84
11. Anexo	88
5. La alfabetización del profesorado universitario para el ejercicio de la enseñanza actual	91
1. Introducción	92
2. Formación y desarrollo profesional docente.	92
2.1. Conocimiento disciplinar profundo	93
2.2. Desarrollo profesional continuo	94
2.3. Tutoría	94
3. Desarrollo de habilidades para el siglo XXI.	95
3.1. Enfoque en el aprendizaje centrado en el estudiantado	95
3.2. Adaptación a los contextos locales y globales	96
3.3. Evaluación y retroalimentación efectiva	97
3.4. Integración de la tecnología en la enseñanza.	98
3.5. Colaboración interdisciplinar	99
3.6. Ética y responsabilidad social	100
3.7. Acceso, inclusión y diversidad	100
3.8. Promoción de la investigación e innovación	101
3.8.1. Pensamiento crítico	101
3.8.2. Metodologías de investigación.	102
3.8.3. Diseño, planificación y gestión de proyectos.	102
3.8.4. Comunicación y difusión de resultados.	102
4. Conclusiones	103
5. Referencias	105
6. Formación docente para la construcción de ambientes de paz en contextos vulnerables	113
1. Introducción a una cultura de paz en las escuelas de educación básica.	114
2. Desarrollo	117
2.1. La educación para la paz en un contexto vulnerable	117
2.2. La pedagogía de la resiliencia para reconstruir prácticas conflictivas	118
2.3. La pedagogía del amor como herramienta para la paz.	119
2.4. Principios del aprendizaje basado en proyectos para la paz	121
2.5. El ABP para formar educadores de paz	123

3. Conclusiones	128
4. Referencias	129
7. Promoción de la resiliencia en el entorno escolar: el rol del docente en contextos de violencia	133
1. Introducción	133
2. Desarrollo	136
2.1. La docencia en tiempos de violencia en México	136
2.2. La violencia escolar y social en México	139
2.3. Tipos de violencia escolar	140
2.4. La escuela resiliente	143
2.5. El docente como tutor de resiliencia	144
2.6. Teoría de la resiliencia	145
2.7. Diseño universal para el aprendizaje (DUA)	146
2.7.1 Principios del DUA	146
2.8. Implicaciones para la política educativa	147
3. Conclusiones	148
4. Referencias	151
8. Las TIC como estrategia para aprender un segundo idioma	153
1. Las TIC en la educación mexicana	153
1.1. Contexto ante la pandemia por COVID-19	154
1.2. Las TIC y las redes sociales en la educación	156
2. Las TIC y el aprendizaje de un segundo idioma	157
3. Metodología	159
4. Resultados	161
5. Discusión	164
6. Conclusiones	165
7. Referencias	166
9. El semestre base del bachillerato como promotor de habilidades clave para el siglo XXI	169
1. Introducción	170
2. El semestre base (presemestre)	171
3. El semestre base en universidades internacionales	172
4. Programas similares en México	172
4.1. El semestre base en la Universidad de Guadalajara	173
4.2. Preparación académica en el semestre base: conocimientos y habilidades	175
4.3. Desarrollo de habilidades blandas: competencias transversales	176

4.4. Facilitar la transición a la universidad	177
4.5. Reducir la deserción escolar.	177
4.6. Promover la inclusión educativa	179
5. Conclusiones	180
6. Referencias	182
10. El paradigma de la neurodiversidad y la educación superior: una brecha hacia la inclusión	187
1. Modelos de la discapacidad	188
1.1. Modelo médico tradicional	188
1.2. Modelo social o de los derechos humanos	189
1.3. Modelo relacional	189
2. El paradigma de la neurodiversidad	189
3. Las neurodivergencias	191
4. Reconocimiento de las neurodivergencias en el ámbito universitario	193
5. Conclusiones	198
6. Referencias	199
Sobre las coordinadoras.	201

Innovación en la docencia para el fomento de las habilidades del siglo XXI

La obra destaca la importancia de adaptar las prácticas educativas a través de metodologías innovadoras a las demandas de la actual sociedad del conocimiento; se identifica a los docentes como actores clave en los procesos formativos y lo relevante que es que posean competencias suficientes para facilitar el aprendizaje de los estudiantes, promoviendo, así, habilidades como el pensamiento crítico, la colaboración y la resolución de problemas, que son esenciales en el desarrollo de los alumnos para que puedan hacer frente a los desafíos de un mundo en constante cambio.

A lo largo de diez capítulos, se presenta cómo diversas metodologías activas se han empleado para involucrar a los estudiantes de forma participativa. Se menciona el aprendizaje basado en proyectos, el aula invertida, entre otras herramientas que apoyan al alumno en el desarrollo de competencias tanto cognitivas como emocionales, indispensables para su éxito profesional y personal.

En su contenido se podrá notar el énfasis que se pone respecto a que la innovación educativa no debe ser vista solo como la implementación y uso de tecnologías, sino como un proceso integral de mejora que impacta de manera significativa en la estructura educativa y en los procesos de enseñanza-aprendizaje, potenciando, de esta manera, la formación de individuos adaptados a las realidades del siglo XXI.

