

ARTÍCULO CIENTÍFICO

# Fortalecimiento del pensamiento crítico a través de la didáctica y el aprendizaje basado en problemas en la educación básica secundaria

Strengthening critical thinking through didactics and problem-based learning in basic secondary education

Fortalecer o pensamento crítico através da didática e da aprendizagem baseada em problemas no ensino secundário básico

**HÉCTOR BETANCUR GIRALDO**

Sociólogo y Licenciado en Filosofía

Ph.D. (c) en Filosofía y Letras

Magister en Educación e Investigación

Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), Medellín, Antioquía, Colombia

Grupo Minciencias “Policía y Sociedad” Policía Nacional de Colombia- Escuela Carlos Eugenio Restrepo (PONAL – ESCER), La Estrella, Antioquia, Colombia

[hector.betancur@unad.edu.co](mailto:hector.betancur@unad.edu.co)

<https://orcid.org/0000-0002-5252-8654>

**ERIKA CECILIA VALDERRAMA-HENAO**

Ingeniera de Sistema

Magister en Educación

Secretaría de Educación de Chocó (SEDCHOCO)

Institución Educativa Nuestra Señora de la Pobreza, Chocó, Colombia

[ecvh438@gmail.com](mailto:ecvh438@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0000-6304-229X>

**ANDRÉS FELIPE MARÍN-PULGARÍN**

Psicólogo

Magister en Conflicto y Paz

Grupo Minciencias “Policía y Sociedad” Policía Nacional de Colombia- Escuela Carlos Eugenio Restrepo (PONAL – ESCER), La Estrella, Antioquia, Colombia

[andres.marin1007@correo.policia.gov.co](mailto:andres.marin1007@correo.policia.gov.co)

<https://orcid.org/0000-0001-5706-9621>

.....  
Fecha de recepción: 10 de abril de 2024. / Fecha de aceptación: 13 de junio de 2024.

## Resumen

El presente artículo de reflexión se orienta a analizar la importancia del Aprendizaje Basado en Problemas, en adelante ABP, y la didáctica como estrategias para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de básica secundaria en la educación formal colombiana. En ese contexto se plantean acciones para aplicar estrategias didácticas innovadoras desde el ABP, lo que permitirá evaluar su impacto en el fortalecimiento del pensamiento crítico de los estudiantes y donde se busque capacitar a los docentes en el ABP para promover dicho pensamiento crítico. Es de anotar que en la era del conocimiento se requieren profesionales que manejen las competencias del siglo XXI y para esto, los educadores deben explorar metodologías didácticas que propicien al educando para alcanzar un aprendizaje que le permita adaptarse y ser proactivo en un mundo cada vez más dinámico y complejo. Se empleó una metodología de investigación cualitativa, exploratoria, con un enfoque documental y hermenéutico, para comprender y analizar el alcance de estas estrategias en el desarrollo del pensamiento crítico. Este enfoque permitió sugerir y proporcionar una explicación teórica y conceptual al problema planteado. La investigación se orientó a generar resultados académicos ilustrativos, ofreciendo información estructurada. Los resultados obtenidos se evaluaron e incorporaron en procesos epistemológicos, proporcionando bases teóricas que fortalecen los procesos de investigación frente a temáticas similares.

*Palabras clave:* Aprendizaje basado en problemas, didácticas, disposiciones, habilidades, pensamiento crítico, técnicas de enseñanza.

## Abstract

This reflection article is aimed at analyzing the importance of Problem-Based Learning, hereinafter PBL and didactics as strategies for the development of critical thinking in secondary school students in Colombian formal education. In this context, actions are proposed to apply innovative teaching strategies from PBL, which will allow evaluating their impact on strengthening students' critical thinking and seeking to train teachers in PBL to promote said critical thinking. It should be noted that in the era of knowledge, professionals are required to manage the skills of the 21st century and for this, educators must explore teaching methodologies that enable the student to achieve learning that allows him to adapt and be proactive in an increasingly dynamic and complex. A qualitative, exploratory research methodology was used, with a documentary and hermeneutic approach, to understand and analyze the scope of these strategies in the development of critical thinking. This approach allowed us to suggest and provide a theoretical and conceptual explanation to the problem posed. The research was aimed at generating illustrative academic results, offering structured information. The results obtained were evaluated and incorporated into epistemological processes, providing theoretical bases that strengthen research processes regarding similar topics.

**Keywords:** *Problem-based learning, didactics, dispositions, skills, critical thinking, teaching techniques.*

## Resumo

Este artigo de reflexão tem como objetivo analisar a importância da Aprendizagem Baseada em Problemas, doravante PBL e da didática como estratégias para o desenvolvimento do pensamento crítico em estudantes do ensino médio na educação formal colombiana. Neste contexto, propõem-se ações para aplicar estratégias de ensino inovadoras a partir do PBL, que permitirão avaliar o seu impacto no fortalecimento do pensamento crítico dos alunos e buscar formar professores em PBL para promover esse pensamento crítico. Refira-se que na era do conhecimento, os profissionais são obrigados a gerir as competências do século XXI e para isso, os educadores devem explorar metodologias de ensino que possibilitem ao aluno alcançar aprendizagens que lhe permitam adaptar-se e ser proativo num mundo cada vez mais dinâmico e complexo. Utilizou-se metodologia de pesquisa qualitativa, exploratória, com abordagem documental e hermenéutica, para compreender e analisar o alcance dessas estratégias no desenvolvimento do pensamento crítico. Esta abordagem permitiu sugerir e fornecer uma explicação teórica e conceitual para o problema colocado. A pesquisa teve como objetivo gerar resultados acadêmicos ilustrativos, oferecendo informações estruturadas. Os resultados obtidos foram avaliados e incorporados em processos epistemológicos, fornecendo bases teóricas que fortalecem processos de pesquisa sobre temas semelhantes.

**Palavras-chave:** *Aprendizagem baseada em problemas, didáticas, disposições, habilidades, pensamento crítico e técnicas de ensino.*

## Introducción

Un mundo con sujetos conscientes y reflexivos, es justo; permite la construcción a través del diálogo, la empatía y la solidaridad (Valderrama, 2023).

Este artículo, plantea que la educación actual requiere formar individuos, que, sumado a ser competitivos, estén preparados para enfrentar los grandes retos que se dan en la actualidad a partir de los cambios constantes y acelerados que traen consigo la tecnología, la conectividad global y el manejo de grandes redes de información. A su vez, estas transformaciones vienen acompañadas de cambios ambientales, culturales, entre otros, que afectan a las sociedades. Por tanto, la era de la información requiere de profesionales que manejen las competencias del siglo XXI y para esto la Assessment and Teaching of 21st Century Skills. Es así como Maggio (2018), propone otras maneras de enseñar y evaluar estas destrezas; ellas, se articulan con el manejo eficiente y crítico de la información y al desenvolvimiento en el mundo digital, a la creación e innovación, a la resolución de problemas y a la toma de decisiones. De igual modo se requieren habilidades para la comunicación y el trabajo colaborativo, así como para la ciudadanía local y global, y la responsabilidad personal y social, entre otros elementos que favorecen la interacción eficaz de los sujetos en el mundo real.

Estas condiciones, deben ir acompañadas de un pensamiento crítico, reflexivo y participativo donde el individuo se visualice como un ser autónomo y un sujeto de derechos; pero también, de deberes con el medio que lo rodea para que pueda apropiarse, no sólo de las competencias básicas para su desempeño, condición que no solo es profesional, sino que también lo vincula con su comportamiento integral. Es así como, no se trata solo de didácticas que promuevan el aprendizaje de operaciones básicas de suma, resta, o lectura y escritura, sino de una educación que vaya más allá de buscar e implementar estrategias pedagógicas, que lo capaciten e involucren en la cotidianidad del educando para que tenga habilidad para enfrentar y asumir problemas reales. Así, se logra reproducir una cultura orientada a la concientización y en estrecha relación con el entorno social.

En este contexto La Comisión Económica para América Latina y el Caribe-CEPAL (2020), plantea que la situación de contingencia por el Covid-19 propicio repensar la forma de enseñar y evaluar. Lo anterior, exige desafíos importantes en materia de educación,

procurando trabajar en la disminución de la brecha de desigualdad existente a través de una educación más humana, enfocada en proyectos que formen individuos con valores y promuevan el fortalecimiento del respeto a la diferencia.

Es primordial afirmar que, en el desarrollo del aprendizaje los estudiantes deben ser capaces de explicar los fenómenos y sucesos que pasan a su alrededor, lo que resulta complejo es que, en el proceso de adquisición de conocimiento, se limitan a indagar algunos contenidos específicos, muchos de ellos desactualizados, lo que no permite que ese conocimiento sea siempre recordado y reutilizado para un suceso posterior (Maldonado, 2008). No obstante, al emplear el análisis del ABP y la didáctica, se fortalece el pensamiento crítico en los estudiantes.

Es de anotar que el desarrollo científico-técnico y tecnológico en la evolución de la sociedad, ha exigido acciones para afrontar los nuevos retos que emergen en la sociedad. De ahí que estas condiciones se deben tener en cuenta al momento de formar a los docentes en materia del ABP, puesto que les brinda elementos importantes para potenciar sus conocimientos, habilidades y valores de la profesión (Toaquiza & Quintana, 2024). Incluir metodologías didácticas que motiven al estudiante a adquirir un aprendizaje significativo es de gran relevancia. Este trabajo se orienta a realizar un análisis reflexivo sobre la importancia de la didáctica y el ABP como estrategias para el desarrollo del pensamiento crítico. A su vez, ofrece una reflexión temática fundamental para proyectos similares, permitiendo evaluar posteriormente lo planteado en este estudio.

## Metodología

Esta investigación es de enfoque cualitativa y exploratoria con perspectiva documental y hermenéutica con el fin de analizar la importancia del ABP y de las estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de básica secundaria en Colombia. Lo anterior, llevado a cabo mediante la revisión documental y la reinterpretación de lo teórico-conceptual en relación a los temas objeto de estudio. A su vez se plantean y brindan explicaciones argumentadas sobre el fenómeno y problema planteado (Barrero et al., 2011). Todo esto encaminado a generar un enfoque académico – ilustrativo que permita a los que accedan a su información, evaluar lo preceptuado en su contenido. De este modo, se generan estrategias didácticas innovadoras a partir

del ABP, que impactan significativamente en el fortalecimiento del pensamiento crítico de los estudiantes. Al ejecutarse en otros escenarios académicos, estas estrategias permiten un mayor desarrollo conceptual, utilizando la experiencia como base para otros procesos de investigación.

El trabajo documental se realizó a partir de la revisión de fuentes científicas, artículos indexados, repositorios y portales académicos. Del mismo modo se incorporaron aspectos del ABP y de la didáctica que fomenta el pensamiento crítico, encontrados en la pesquisa. Como criterio de selección se implementó la búsqueda de estudios que arrojaron resultados relacionados con la implementación del ABP y la didáctica, que estimulan el pensamiento crítico en los estudiantes de la educación básica secundaria. A su vez, se involucran de modo prospectivo a los docentes, exigiéndoles formación y actualización permanente en el campo del ABP, con el fin de que puedan promover dicho modelo de pensamiento crítico.

Igualmente se incorporaron algunas publicaciones que relacionan cómo la didáctica y el ABP impactan en el pensamiento crítico en la práctica y tendencias recientes, como los cambios en las metodologías educativas debido a la tecnología o la pandemia de COVID-19, y su vínculo con la aplicabilidad y eficacia del ABP y estrategias didácticas para desarrollar el pensamiento crítico. En cuanto al análisis de la información, se codificó en tablas de alcance de las intervenciones que permitieron la interpretación de los datos cualitativos.

### **Aportes y reflexiones sobre la didáctica y el pensamiento crítico**

El desarrollo del pensamiento crítico ha sido estudiado desde diferentes conceptos y teorías, pero, muchos coinciden en que cualquier actividad cognitiva puede ser expresada en términos de la resolución de problemas. Para Kabalen (2011), el pensamiento crítico es definido como la habilidad para generar y organizar ideas, analizar hechos, hacer comparaciones, defender las opiniones, hacer inferencias, evaluar argumentos y resolver problemas. Del mismo modo, Ennis (2011) plantea que el pensamiento crítico requiere de un proceso mental profundo, donde prima la razón, el cual se orienta hacia el hecho y se manifiesta al confrontar el problema para hallar la solución. En ese sentido, es necesario realizar este análisis de forma lógica y procedimental por medio de unas etapas que facilitan ese razonamiento.

Por lo anterior, el conocimiento no se debe memorizar, ya que es un mecanismo que demanda estimular el desarrollo del pensamiento para saber enfrentar cualquier tipo de experiencia en el momento en que sea preciso. Así, se requiere que el maestro pase del rol de la enseñanza tradicional, a ser facilitador del aprendizaje crítico al implementar estrategias didácticas orientadas a los educandos en un proceso de aprendizaje dinámico y activo de la memoria. Esto permite estimular el nivel de conciencia en su aprendizaje, lo que le va a contribuir a autorregularse y evaluar cada conocimiento que investigue o apropie. En correspondencia, Núñez et al. (2017), afirman que la didáctica del pensamiento crítico necesita de un aprendizaje activo para la construcción de conocimiento. Es a través de este tipo de pedagogía, que el individuo confronta la teoría con la práctica y establece su relación bajo un valor real.

Para entender un poco cómo funciona la estrategia, se puede hacer referencia a la postura de Villarini (2003) donde define al pensamiento crítico como la facultad de este para indagar y evaluarse a sí mismo (el juicio propio o el de los otros), en términos de cinco dimensiones, la lógica, lo sustantivo, lo contextual, lo dialógico y lo pragmático. Las dos primeras se enfocan más en los conceptos y la veracidad de una información al contrastarlas con otras, realizando comparaciones. Las tres últimas, se refieren más a esa parte que va más allá del pensamiento como individuo, al tener en cuenta el momento histórico-social, el diálogo y la mediación con otras posturas del pensamiento contribuyendo a actuar de manera justa e imparcial. Es aquí donde el pensamiento crítico cobra gran relevancia.

En correspondencia, Facione (2011), afirma que es importante promover en el estudiante un espíritu crítico que despierte su interés por asuntos que traspasen el aula de clase, por obtener información fiable, disposición para adquirir nuevos puntos de vista, confianza en sus habilidades para razonar y honestidad para encarar sus propios prejuicios. Igualmente, Betancourt (2010) propone que para el desarrollo del pensamiento crítico se requiere de unos elementos entre los que se encuentran: las disposiciones, habilidades, técnicas de enseñanza y la temática. En esa misma dinámica el pensamiento crítico permite desarrollar habilidades para el manejo eficiente tanto de las relaciones con otros, como del manejo de la información.

Entre las habilidades incorporadas se encuentran el análisis, la interpretación y evaluación (Campos,

2007); en cuanto a la dimensión de interpretación, hace referencia a un aprendizaje básico que envuelve el entendimiento de experiencias, creencias, situaciones y eventos. Mientras que la dimensión de análisis, necesita reconocer la relación entre las preguntas, argumentos, conceptos y descripciones cubiertas de un concepto propio; esto, a su vez, permite realizar comparaciones y establecer similitudes y diferencias. La dimensión de evaluación con datos subjetivos y objetivos, alude a esa disposición de juzgar la importancia o relevancia de cada opinión o argumento, analizado cada situación o contexto que requiere ser interpretado para comprender su existir y ser analizado para interrelacionar las vivencias o experiencias con la construcción de nuevos saberes.

Además, facilita que los individuos evalúen las decisiones y la autorregulación del aprendizaje con la finalidad de mejorar (Facione, 1990). Se trata de no solo hacer un proceso de razonamiento frío, sino por el contrario que este proceso de aprendizaje, sea de crecimiento en el ser, donde el sujeto es reflexivo al tener en cuenta que vive en sociedad y se mira como parte importante que contribuye a un todo con su participación, al comprender las relaciones que se tejen desde otros contextos. De acuerdo con Betancourt (2010) las disposiciones y habilidades se promueven a través de las técnicas de enseñanza sin importar la temática que se imparta. En cuanto a las técnicas de enseñanza se encuentran la discusión socrática, el análisis de experiencias y la técnica para detectar la información sesgada (Betancourt, 2010). En ese mismo sentido, Beltrán y Genovard (1998), afirman que: la discusión socrática facilita a los educandos elaborar e identificar su pensamiento, proporcionando la posibilidad de explicar y justificar las ideas y creencias que ellos han formado naturalmente, o que han aprendido en la escuela.

## **La acción liberadora del pensamiento crítico en articulación con la didáctica**

Más allá de plantear una discusión elemental sobre la educación básica secundaria en Colombia, es determinante señalar que esta debe iniciarse con la pregunta como punto de reflexión inicial desde la discusión socrática, cuando emerge como interrogante estructurado que incita y facilita al educando llevar el pensamiento a diversas posiciones, pasando de realidades que se daban por sentadas para posteriormente cuestionar su precisión y provecho. De ahí la importancia del pensamiento crítico cuando se cons-

tituye en una herramienta muy útil para desarrollarse en las aulas de clase en debates, exposiciones u otras didácticas que permitan al estudiante controvertir las ideas, donde se enseñe la manera adecuada de manejar la contradicción y las formas de pensar de cada educando, condición que le permitirá enfrentarse a situaciones cotidianas con una mejor comunicación y empatía.

Por tanto, el manejo del diálogo debe instaurarse como forma para llegar a acuerdos que favorezcan a las partes y que contribuyan a la liberación de mitos y tabúes ante la vida misma. Del mismo modo, se deben emplear didácticas que involucren la realización de preguntas abiertas que se establecen desde el pensamiento divergente y que conllevan a elegir varias alternativas o que implican un razonamiento. Esto permite la construcción de nuevos conocimientos, fomentando la reflexión y promoviendo respuestas bien pensadas en lugar de acciones inmediatas. Es así como deben realizar ejercicios metacognitivos que promuevan la reflexión sobre el propio aprendizaje. Esta relación con la información e ideas de otros, permite un trabajo colaborativo en la construcción del conocimiento, permitiendo al estudiante el desarrollo de una imagen positiva de sí mismo, esto aumenta la motivación e interacción que conlleva a un mejor desenvolvimiento social, potenciando el pensamiento crítico, la toma de decisiones y el hallazgo de soluciones teniendo en cuenta el contexto en el que se encuentre.

Esto, sin duda alguna, debe enfocar lo social desde lo humano con el propósito de transformar una postura conservadora, desde la criticidad, al contrastar la sumisión del individuo que seculariza las voluntades humanas (Giraldo, 2018). De la misma manera, Betancourt (2010) define que el análisis de experiencias evalúa de forma crítica la vivencia, estableciendo una diferencia entre los datos previos y las interpretaciones de esos datos. El maestro debe promover didácticas que permitan que los educandos analicen sus experiencias para conocerlas y valorarlas. Es necesario que el contexto del educando se involucre en el proceso de aprendizaje, ya que, mediante sus vivencias, reconoce las características del entorno en que crece, las tradiciones, cultura, aspectos históricos entre otros, que identifican su territorio. ¿Cuál es el rol del educando en la presente reflexión?

Además, las vivencias que tienen en su entorno familiar y social, se constituyen en parte esencial de su aprendizaje comprendiendo que no es un hecho ais-

lado y que es importante la relación escuela- familia-educando, para proveer las herramientas que requiera en su crecimiento y desarrollo, como ser social. Esto permite que, en esa construcción de un conocimiento común con otros, comprendan la importancia de aceptar que todos tienen culturas diferentes, valorar lo que tienen y compartir experiencias y a partir de allí, crear una cultura de conciencia donde participen como sociedad, desde la empatía y la solidaridad. Para la técnica de detectar la información sesgada, Betancourt (2010), plantea que, esta técnica permite la identificación de una postura a favor o en contra, que impide un juicio imparcial. Con ella se elimina el prejuicio y se hace uso del juicio crítico. El pensador crítico no se conforma con lo que conoce de acuerdo a sus creencias o las posiciones de otros, va más allá al investigar y conseguir y validar la información, para actuar de manera justa.

Para esto, es importante que el maestro dentro de las estrategias didácticas encamine al estudiante para que desarrolle los atributos del pensador crítico. Caracterizados por ser intelectualmente humildes y empáticos, tener confianza en la razón y en la imparcialidad, valor y autonomía intelectual (Paul & Elder, 2005). En correspondencia, ellos mismos afirman que, al interiorizar en las competencias del pensamiento crítico, los estudiantes se convertirán en pensadores autónomos y críticos. (Paul & Elder, 2005). Para concluir, el pensamiento crítico le permite al individuo, llegar a establecer una comparación de lo que sabe, con lo que está aprendiendo guiado por la razón. Analiza la veracidad de la información antes de aceptar su validez y mantener una mente abierta para descubrir nuevos mundos, escuchar varias posiciones, pro y contra y defender su postura. Autoevaluarse y a partir de allí, elegir el mejor camino para una decisión. Es reflexionar sobre su propio pensamiento para mejorarlo.

## Desarrollo del pensamiento crítico mediante la didáctica y el ABP

En el medio educativo, promover el avance del pensamiento crítico significa desarrollar habilidades para describir o enunciar problemas y resolverlos, evaluar información y comprobar conceptos o ideas con base en criterios fundamentales. Asimismo, implica distinguir sus propios juicios o creencias y ponerlos a la prueba con nuevos argumentos, y en esencia, es relacionarse efectivamente con otros (Organización de Estados Americanos, OEA, 2015). El proceso para

aprender cómo resolver un problema, necesita de la orientación y adiestramiento donde el educando llegue a solucionar retos desde lo más sencillo, hasta llegar a lo más complejo (Moreno-Pinado & Velázquez, 2017). Por esta razón el maestro debe incluir herramientas que faciliten este proceso y que le faciliten al estudiante adquirir la habilidad con técnica, más allá de emplear y experimentar con procesos que no llevan un orden y que hacen más compleja la solución del problema y la comprensión del tema.

De acuerdo con Núñez et al. (2017), el ABP se trata de darle soluciones a problemas utilizando el conocimiento previo y generando un diálogo que permita evaluar de forma crítica las alternativas. Es fundamental señalar que la aplicación de esta metodología de aprendizaje permite el mejoramiento del pensamiento crítico en estudiantes de educación secundaria. De igual modo, se erige como un factor determinante para potenciarlo por su capacidad de generar conexión con la didáctica y las habilidades crítico-reflexivas (Mendieta, 2021). El maestro es facilitador que busca en el educando un pensamiento reflexivo a través de la confrontación de la teoría con la práctica, reduciéndolo a investigar, identificar y aprender los principios y conceptos que ellos necesitan para resolverlo. Por otro lado, Manayay (2018) plantea que la metodología ABP es un conjunto de problemas elaborados por un grupo de profesores de áreas afines manejado en pequeños grupos de estudiantes auxiliados por un tutor. Los problemas son expuestos en lenguaje muy sencillo sobre hechos o fenómenos observables planteados por a través de un reto o una pregunta; es decir, requieren explicación. La tarea del grupo de estudiantes es debatir estos problemas y generar las posibles soluciones para los fenómenos describiéndolos en términos fundados de procesos, principios o mecanismos relevantes.

Según Restrepo (2008), el problema es el eje central de este método, ya que guía al estudiante hacia el aprendizaje. Se constituye en una condición estructurada, en la cual la búsqueda puede ser orientada y el hallazgo más dirigido o, alternativamente, abierto y no estructurado. Esto, teniendo en cuenta las habilidades o nivel del estudiante y poco a poco, ir aumentando el grado de dificultad, para que se vea en la tarea de profundizar en la búsqueda, que exija al máximo sus capacidades para lograrlo. Según el autor, para realizar un buen planteamiento del problema de acuerdo al ABP, es necesario emplear cuatro variables para establecer la importancia del problema que se asemeje a lo que tendrán que enfrentar en una



situación real, cobertura donde el problema lleve a profundizar la temática o los contenidos del currículum y contextualización al momento de ofrecer información sobre el escenario en el que se da el problema para desarrollar la habilidad y para que esta sea usada en un futuro en otra situación.

## Cuando la interacción, la metodología y la autonomía superan la complejidad del método

Si se logra escudriñar en la complejidad del método, se evidencia que no solo tendrá una única solución, lo que permite probar varias hipótesis o alternativas de solución al mismo; a su vez, facilita emplear un conocimiento interdisciplinar, ya que el problema puede involucrar distintas áreas del saber. El ABP permite abordar temas que se pueden transversalizar entre distintas disciplinas del conocimiento y del currículo, lo cual representa una gran ventaja respecto a otros métodos. Además, fomenta la conexión con problemáticas reales del entorno, promoviendo la búsqueda de posibles soluciones a través del trabajo en pequeños grupos. Estos grupos interactúan para desarrollar un plan de trabajo, investigar lo necesario y, finalmente, producir soluciones efectivas para el problema.

Sin embargo, es fundamental resaltar que las herramientas de trabajo con que cuenta, serán el conocimiento previo de lo que saben sobre el problema y lo que puedan observar e investigar, para luego, a partir de lo que conocen y de lo que encontraron, formular y ejecutar la solución a la problemática objeto de estudio. Esta interacción permite desarrollar habilidades comunicativas, sociales, dentro de estas, la empatía y la solidaridad. Es así, como el maestro servirá de guía orientador estableciendo rutas o herramientas que les permitan a los estudiantes autorregular los conocimientos adquiridos y discriminar lo que sirve o no, de una manera organizada, de tal manera que los estudiantes sepan utilizar la información y lo que aprendieron en la solución del problema.

En correspondencia, Torp y Sage (1999) plantean que es una vivencia didáctica desde la práctica organizada para investigar y encontrar la solución a problemas, toda vez que permite darle orden al currículo y a la vez, se constituye en una estrategia de enseñanza, constituyéndose en dos procesos que se complementan. Esta metodología va más allá de la tradicional, pues ya no está sujeta sólo a unos temas

con fundamentos que se desconocen en la práctica y en su probabilidad real, toda vez que están permeados de subjetividad al ser guiados por lo que otro investigador informa, antes de ser comprobado con su propia acción.

De acuerdo a esto, Moreno y Martínez (2008) muestran que esta metodología va más allá de un proceso memorístico y se constituye en una elaboración o cambio conceptual donde el educando participa como respuesta o solución personal a determinados problemas. Además, Crispín et al. (2011), muestran como el ABP permite que el estudiante autorregule los procesos intelectuales y socioemocionales, con el fin de formar sujetos centrados en resolver situaciones problema y no solo en realizar una tarea especificada por el docente.

Este importante proceso, se traduce en un aprendizaje que se obtiene de forma autónoma a través de su propia gestión; además, permite trabajar temáticas, que se pueden generar por el mismo estudiante y así, podrá trabajar con temas afines a sus gustos y motivaciones. Es así como, se puede disfrutar más el proceso de aprendizaje, ya que no tiene que estar sujeto solo a lo que proponen otros, sino avanzar a su propio ritmo de acuerdo y en sintonía con lo que conoce, facilitando y promoviendo la espontaneidad en el desarrollo de la actividad que se esté desarrollando. De acuerdo a Restrepo (2008), el ABP está organizado por medio de un algoritmo o fases, y para esto, se basa en algunas referencias relacionadas, así: el método de las ocho tareas o pasos publicado en el *Journal of Problem Based Learning (PBL)*, el método de los siete saltos (seven jumps) de la Universidad de Limburg en Maastricht Holanda, el método de las cinco fases del ABP de la Facultad de Medicina de la Universidad de Queen Canadá, el plan de los nueve eventos del aprendizaje basado en problemas de la Academia de Ciencias de Illinois.

De acuerdo a estas referencias, en general se pueden deducir las etapas básicas del ABP, siendo señaladas como: 1. El planteamiento o análisis del problema: (describir el problema), 2. Lluvia de ideas y creación de hipótesis (Identificar lo que se conoce y lo que se requiere saber para resolver el problema) 3. Priorizar lo que es realmente importante, definir los objetivos del aprendizaje nuevo y repartir las tareas luego 4. Compartir la información (Aplicar el conocimiento al problema y generar las soluciones posibles y evaluarlas) 5. Evaluar la efectividad del conocimiento alcanzado y la solución seleccionada y su efectividad. Estas

fases permiten al estudiante ir paso a paso, con una didáctica ordenada, planificada que le permite llegar a la meta con más precisión.

## Resultados y discusión

Dentro de los hallazgos se pudo evidenciar que la deficiencia existente en materia de pensamiento crítico en los estudiantes es un problema que se presenta a nivel mundial (Manayay, 2018). En este primer momento se evidencia la importancia del ABP, toda vez que permite, junto a la didáctica emplear estrategias orientadas al desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes. Por tanto, se integran diferentes análisis y estudios que determinan que su ausencia en la educación, genera un impacto en la falta de habilidades para realizar razonamientos, emitir juicios críticos, reflexionar, comparar y desarrollar competencias propias del pensamiento crítico. Del mismo modo, para Manayay (2018), el 90% de los estudiantes de secundaria en España no hacen uso del pensamiento crítico en las instituciones, ni en su cotidianidad ni en sus procesos de educación. Esto también se refleja en el Perú, en los informes de las evaluaciones que se realizan a nivel nacional e internacional (Bermúdez, 2021).

En ese sentido, los investigadores plantean que una de las causas de este complejo escenario educativo es el mal uso de la tecnología, lo cual ha provocado un desencanto por los hábitos de lectura debido a la inmediatez en el acceso a la información. Igualmente, la profesionalización de la carrera docente ha hecho que este proceso no cuente con una instrucción pedagógica, lo que produce una desarticulación entre los conceptos y la didáctica empleada para su fin (Correa & Jiménez, 2020). Lo que se traduce en que estos procesos obedecen a una educación orientada para enfrentar un mundo cada vez más competitivo, pero que requiere de una formación más integral que le permita enfrentar los desafíos que trae la era digital en la actualidad.

Se pudo observar, que las metodologías tradicionales de educación meramente conductista, donde el estudiante de forma pasiva acata todas las instrucciones del maestro desde la memorización de los contenidos y que responde a unas preguntas cerradas y precisas, no benefician los procesos de enseñanza-aprendizaje (Valderrama & Castaño, 2017). Es así como se recomiendan acciones encaminadas a aplicar las estrategias didácticas innovadoras del ABP, ya que promueven

la evaluación del impacto en el fortalecimiento del pensamiento crítico. Es así, como se debe optar porque el estudiante aprenda a través de sus sentidos, condición que le permita experimentar un cambio comportamental como individuo por medio de la utilización adecuada del conocimiento adquirido para su propio beneficio y el de la sociedad.

Otro aspecto determinante, es que el estudiante además de aprender a través de un proceso lógico o de razonamiento, pueda desarrollar el juicio crítico o la reflexión del conocimiento adquirido. Por esta razón, los docentes deben capacitarse en ABP, ya que al ser sujetos activos en el proceso enseñanza-aprendizaje deben promover el pensamiento crítico en sus estudiantes. Esto orientado a la comprensión de cómo las estrategias didácticas, específicamente el ABP, contribuyen de modo objetivo en el desarrollo del pensamiento crítico. El ABP es una estrategia didáctica activa, donde el docente a través del planteamiento de un problema coordina toda una serie de actividades que deberán ser desarrolladas por un grupo de estudiantes y por medio de unas etapas en secuencia hasta alcanzar los objetivos planteados.

Estas acciones, se dirigen a la búsqueda de la información y de encontrar la respuesta al problema con los estudiantes de forma autónoma y con el docente, en una función de mediador para llegar a la meta trazada. Bajo esa tesitura, se logra establecer que la demanda cognitiva que exigen los contenidos y la ejecución de los retos propuestos en cada paso de la secuencia del ABP, es integral (Pernalet, Ordor & Rosales, 2022), ya que estos adquieren unas competencias interdisciplinarias (Contreras & Marín, 2021), las cuales favorecen el desarrollo del pensamiento crítico, evidenciando en los estudiantes las habilidades de analizar, argumentar, interpretar, inferir, juzgar, reflexionar y autorregular el conocimiento con autonomía (Puma, 2019).

En cuanto a algunos aspectos metodológicos para Hernández y Moreno (2021), el ABP favorece tanto los aprendizajes de docentes y estudiantes, donde además se favorece la movilización de los currículos de la institución. Se evidencia la importancia de la formación y reflexión docente desde comunidades de aprendizaje y desde la praxis con el objeto de la transformación en la educación (Valderrama & Castaño, 2017). Sin embargo, presenta algunas dificultades en su aplicación, toda vez que requiere de mucho tiempo debido a que el estudiante debe realizar tareas por fuera de clase en comparación con la metodología



tradicional, lo que implica mayor compromiso con las responsabilidades académicas. Esto exige, establecer una planeación que prevea todos los inconvenientes posibles y así, poder cumplir con todo lo exigido y en los tiempos establecidos.

Al implementar eficientemente el ABP, es fundamental que el docente posea algunas cualidades, entre las que se encuentran la experticia en el uso de la metodología, motivar al estudiante permanentemente, adaptar las tareas de acuerdo a cada alumno y estar disponible para apoyar cualquier requerimiento. Para contribuir a esto, se deben crear espacios para compartir experiencias entre estudiantes y docentes, y así, lograr el fortalecimiento de la estrategia. También encuentra relevante conocer de primera mano lo que opinan los docentes sobre la efectividad de esta metodología (Valderrama & Castaño, 2017). Así, las investigaciones arrojan que el rol del docente es importante para direccionar los procesos (Ballesteros, Castro & Torres, 2018), ya que diseña, planea, coordina y orienta al grupo de estudiantes.

Sin duda alguna, de la formación, experiencia y administración del docente depende en gran medida el éxito en la ejecución del ABP. Esta, puede ser una herramienta que fortalecerá el desarrollo del pensamiento crítico en la medida que se trabajen todas sus etapas, siendo necesario incluir temáticas más afines a los estudiantes para que estos se motiven y haya mayor participación de forma espontánea. Los estudiantes se han favorecido de forma positiva de la estrategia a través de la investigación, toda vez que lleva al estudiante a promover su autonomía y compromiso por el aprendizaje logrando mejor comprensión de los contenidos.

El ABP fortalece el trabajo colaborativo y participativo, ya que se desarrollan competencias como la escucha, establecer acuerdos, aceptar otras ideas y el saber hacer frente a un público. Por lo tanto, mejora la comunicación asertiva (Correa & Jiménez, 2020), características propias de un pensador crítico. Esto ocurre gracias a la autorregulación en el aprendizaje; lo que aporta al desarrollo de competencias para la resolución de problemas relevantes, aprendizaje interdisciplinar, habilidades comunicativas, comportamentales y, sobre todo, las habilidades del pensamiento crítico en el medio profesional (Espinoza, 2021).

Con esto, se incrementa en el estudiante su autoestima, la disipación de temores, la valoración de su

propio criterio, la emisión de juicios y la mejora en su argumentación (Manayay, 2018; Villalobos, Ávila & Olivares, 2016). Para concluir, su puesta en práctica mejora sus interrelaciones y el respeto entre ellos, contribuyendo a potenciar al estudiante como un individuo reflexivo y como ser social. El trabajo cooperativo hace de las clases un espacio enriquecido por los debates y aportes de los compañeros, abriendo el pensamiento sobre las soluciones encontradas (Hernández & Moreno, 2021).

## Conclusiones

Se lograron analizar cómo el ABP y las estrategias didácticas con metodología activa y participativa son determinantes en el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes; toda vez que permite llevarlos a la reflexión mediante la autoevaluación y autorregulación de su aprendizaje. Igualmente, en este tipo de estudios se evidencia cómo la estrategia didáctica basada en un conjunto de problemas, coordinados por un maestro y dirigidos en pequeños grupos de estudiantes, puede explicar un hecho o fenómeno mediante la confrontación de la teoría con la práctica, contribuyendo significativamente a la formación de los educandos.

Es determinante interiorizar, que al aplicar las estrategias didácticas del ABP se facilita la evaluación del impacto producido en su desarrollo y en el fortalecimiento del pensamiento crítico en los estudiantes de secundaria, lo que implica la formación de habilidades para interpretar, analizar, inferir, evaluar y autorregularse. Aquí, la función del maestro es importante, ya que coordina por medio del uso apropiado de estrategias cognitivas y metacognitivas y comportamentales, acciones para que el estudiante alcance las metas y adquiriera las habilidades para comprender lo aprendido.

Del mismo modo influye en la motivación para la formación de los docentes, puesto que le permite fortalecer sus competencias para la interpretación, análisis, inferencia, evaluación y autorregulación. Este tipo de aprendizaje interdisciplinar dentro y fuera del aula, logra una mayor atención e interés de los estudiantes por resolver un problema real, al involucrarse desde su cotidianidad. También fortalece el trabajo colaborativo y en equipo, mediante la asignación de roles y tareas para cumplir en el proceso educativo. Dichas acciones se orientan a mejorar la organización y participación, respeto por las ideas de los otros, buscando la solución adecuada al problema

y el alcance los objetivos trazados. Igualmente, fortalece las competencias comportamentales, fórmula juicio crítico y maneja adecuadamente las habilidades de este pensamiento. El estudiante se beneficia en su autoestima y potencia las actitudes y aptitudes que le permitirán seleccionar información veraz y tomar decisiones de manera justa.

El aprendizaje activo y autónomo mejora el desempeño académico de los estudiantes debido a que despierta el interés, una mayor comprensión y mayor compromiso por los contenidos, al estar dirigido a resolver problemas en un contexto real y realizar un trabajo de manera dinámica. Además, desarrolla competencias investigativas en los estudiantes, que les permitirá saber utilizar el conocimiento que previamente tienen y que requieren en su trayectoria educativa. Así, podrán autorregular lo aprendido para relacionar mejor la teoría con la práctica y, por lo tanto, encontrar las mejores alternativas de solución al problema y a la vez ser propositivos.

Otro aspecto a relacionar, es que la metodología ABP como estrategia didáctica, fomenta el pensamiento crítico en los estudiantes y les permite a las instituciones educativas capacitar al maestro en su manejo eficiente para que cumpla con los requisitos específicos. Estos, están orientados a tener una mentalidad abierta, siempre dispuesto a aprender y desaprender, crear estrategias didácticas que adapten las temáticas de acuerdo a cada situación, permitiendo que el estudiante se apropie y sea el protagonista en la adquisición de los nuevos conocimientos.

El ABP permite trabajar con temáticas que despiertan el interés del estudiante y debe desarrollarse en diferentes etapas del aprendizaje, en un orden establecido y con un nivel de dependencia entre una etapa y la otra. Igualmente, debe desarrollar el nivel de complejidad en el aprendizaje a adquirir y, por lo tanto, fomentar y estimular el desarrollo del pensamiento crítico. Finalmente, debe crear espacios entre estudiantes y docentes para evaluar la estrategia y optimizarla, transformando al maestro en un investigador que propone otras metodologías activas adecuadas al ABP y así, brindarle una visión holística abordando problemas a nivel local, regional, nacional, transversalizando contenidos de diversas disciplinas y potenciando esta habilidad en el estudiante para que le sea útil tanto para la vida, como para su proyección educativa.

## Agradecimientos

Artículo de investigación realizado en la Maestría en Educación de la Universidad de Medellín.

## Participación de los investigadores

En la revisión bibliográfica tuvo una participación activa Erika Cecilia Valderrama; en la elaboración de la metodología, Héctor Betancur Giraldo; en la discusión de los resultados, Andrés Felipe Marín; y en la revisión y aprobación de la versión final del artículo, el Equipo de trabajo conformado por los tres investigadores.

## Referencias

- BALLESTEROS D., D. P., CASTRO G., G. C. Y TORRES P., J. A. (2018). *El Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia para desarrollar habilidades de pensamiento crítico: Situaciones del uso de la lengua extranjera inglés en un contexto real*. [Tesis de pregrado, Universidad Uniagustiniana]. Repositorio Universidad Agustiniiana. <https://repositorio.uniagustiniana.edu.co/handle/123456789/701>
- BARRERA, M. T. (2018). *Desarrollo de pensamiento crítico en estudiantes que han participado de clases de filosofía en la metodología de Aprendizaje Basado en Problema*. [Trabajo de pregrado, Universidad Alberto Hurtado]. Google académico. <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3034594>
- BARRERO, E. C., BOHÓRQUEZ, A. L. Y MEJÍA, P. M. P. (2011). La hermenéutica en el desarrollo de la investigación educativa en el siglo XXI. *Itinerario Educativo: revista de la Facultad de Educación*, 25(57), 101-120. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6280160>
- BELTRÁN, J. Y GENOVARD, C. (1998) *Psicología de la instrucción I. Variables y procesos básicos*. Síntesis. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=7728>
- BERMÚDEZ, M. J. (2021). El aprendizaje basado en problemas para mejorar el pensamiento crítico: revisión sistemática. *Innova Research Journal*, 6 (2), 77-89. <https://doi.org/10.33890/innova.v6.n2.2021.1681>
- BETANCOURT, S. (2010) Evaluación del pensamiento crítico de estudiantes de secundaria de la ciudad de San Juan de Pasto. Congreso Iberoamericano de Educación: Metas educativas 2021. [https://www.adeepa.org.ar/congresos/Congreso%20IBEROAMERICANO/METAS2021/R0846b\\_Betancourt.pdf](https://www.adeepa.org.ar/congresos/Congreso%20IBEROAMERICANO/METAS2021/R0846b_Betancourt.pdf)
- CAMPOS, A. (2007). *“Pensamiento crítico”, Técnicas para su desarrollo*. Bogotá, Colombia. Edición Aula Abierta.

- CONTRERAS B., P. R. Y MARÍN C., M. (2021). *Utilización de Facebook para el desarrollo del pensamiento crítico, mediante la construcción de un proyecto de aula basado en problemas*. [Tesis Maestría, Universidad de Cartagena]. Repositorio Universidad de Cartagena. <http://dx.doi.org/10.57799/11227/2034>
- CORREA B., L. K. Y JIMÉNEZ J., M. C. (2020). Propuesta de un modelo de intervención académica a partir de metodología de aprendizaje basado en problemas (ABP) y el modelo de incubación de Torrance, para fortalecer el pensamiento crítico en Educación superior. [Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Bucaramanga]. Repositorio Universidad Autónoma de Bucaramanga. <https://repositorio.unab.edu.co/handle/20.500.12749/12133>
- CRISPIN, M. L., GARZA CAMINO, M. T. D. L., CARRILLO MORENO, S., GUERRERO GUADARRAMA, L. M., PATIÑO DOMÍNGUEZ, H. A. M., CAUDILLO ZAMBRANO, M. D. L., FREGOSO INFANTE, A. Y RIVERA AGUILERA, A. B. (2011). Aprendizaje autónomo: orientaciones para la docencia. [https://ri.iberomx/bitstream/handle/iberomx/2493/GCMT\\_Lib\\_01.pdf?sequence=1](https://ri.iberomx/bitstream/handle/iberomx/2493/GCMT_Lib_01.pdf?sequence=1)
- ENNIS, R. (2011). The nature of critical thinking: An outline of critical thinking dispositions and abilities. *Library* 26 (2), 4-4. [https://web21direct.pdcnet.org/pdc/bvdb.nsf/purchase?openform&fp=inquiryct&id=inquiryct\\_2011\\_0026\\_0002\\_0004\\_0004](https://web21direct.pdcnet.org/pdc/bvdb.nsf/purchase?openform&fp=inquiryct&id=inquiryct_2011_0026_0002_0004_0004)
- ESPIÑOZA F., E. E. (2021). El aprendizaje basado en problemas, un reto a la enseñanza superior. *Revista Conrado*, 17(80), 295-303. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1847>
- FACIONE, P. A. (1990). Executive summary of critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction, Berkeley: The California Academic Press. <https://philarchive.org/archive/faccta>
- FACIONE, P. (2011). Pensamiento crítico: qué es y por qué cuenta. *Evaluación de la percepción*, 1 (1), 1-23. <https://eduteka.icesi.edu.co/modulos/6/134/733/1>
- GIRALDO, H. B. (2018). Enseñanza-aprendizaje con prospectiva de paz en la formación policial. *Ratio Juris UNAULA*, 13(26), 145-160. <https://doi.org/10.24142/raju.v13n26a6>
- HERNÁNDEZ, R. Y MORENO, S. M. (2021). El aprendizaje basado en problemas: una propuesta de cualificación docente. *Praxis & Saber*, 12(31). <https://doi.org/10.19053/22160159.v12.n31.2021.11174>
- KABALEN V., D. M. (2011). *Análisis y pensamiento crítico para la expresión verbal*. Editorial Digital del Tecnológico. <https://repositorio.tec.mx/handle/11285/622333>
- LA COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE [CEPAL]. (2020, 15 de agosto). *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/45904>
- MAGGIO, M. (2018). Habilidades del siglo XXI: cuando el futuro es hoy: documento básico. [Ponencia], XIII. *Foro Latinoamericano de Educación. 1a ed.* - Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina. <https://fundacionsantillana.com/historico/habilidades-para-el-siglo-xxi-cuando-el-futuro-es-hoy/>
- MALDONADO, P. M. (2008). Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos. Una experiencia en educación superior. *Laurus*, 14,(28), 158-180. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76111716009>
- MANAYAY M., M. F. (2018). *Programa de estrategia Basado en Problemas para desarrollar el pensamiento crítico en las asignaturas teórico-prácticas de los estudiantes de sexto ciclo de Enfermería de la Universidad. "Señor de Sipán"*. [Tesis de doctorado, Escuela de Postgrado Universidad Cesar Vallejo del Perú]. Repositorio Digital Institucional. Universidad César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/31777>
- MENDIETA, J. B. (2021). El aprendizaje basado en problemas para mejorar el pensamiento crítico: revisión sistemática. *INNOVA Research Journal*, 6(2), 77-89. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8226162>
- MORENO-PINADO, W. E. Y VELÁSQUEZ, T.M.E. (2017). Estrategia Didáctica para Desarrollar el Pensamiento Crítico. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*. 15 (2), 53-73. <https://doi.org/10.15366/reice2017.15.2.003>
- MORENO, R. Y MARTÍNEZ, R. (2008). Aplicación de la metodología docente de Aprendizaje Basado en Problemas a grupos amplios de estudiantes. *Dialnet*, 144 - 162. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2872864>
- NÚÑEZ, L. S., ÁVILA P, J. E. Y OLIVARES O., S. L. (2017). El desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios por medio del aprendizaje basado en problemas. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 8(23), 84-103. <https://scripta.up.edu.mx/handle/20.500.12552/5294>
- ORGANIZACIÓN DE ESTADOS AMERICANOS-OEA. (2015). Curso: Pensamiento Crítico, un Reto del Docente del Siglo XXI. RIED - Red Interamericana de Educación Docente. Washington, D.C.: RIED. <https://docplayer.es/50245927-Pensamiento-critico-un-reto-del-docente-del-siglo-xxi-estrategias-pedagogicas-para-el-desarrollodel-pensamiento-critico.html>
- PAUL, R. Y ELDER, L. (2005). *Estándares de Competencia para el Pensamiento Crítico. Estándares, Principios, Desempeño Indicadores y Resultados Con una Rúbrica Maestra En el Pensamiento Crítico*. Fundación para el Pensamiento Crítico. [https://www.criticalthinking.org/resources/PDF/SP-Comp\\_Standards.pdf](https://www.criticalthinking.org/resources/PDF/SP-Comp_Standards.pdf)

- PERNALETE L., J. F., ODOR, R. Y. Y ROSALES, V. J.** (2022). El pensamiento crítico en el contexto universitario: una vertiente del aprendizaje basado en problemas. *Revista de educación warisata*, 4(10), p. 34-54. <https://revistawarisata.org/index.php/warisata/article/view/785>
- PUMA M., Y. G.** (2019). *Programa educativo ABP para desarrollar el pensamiento crítico en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Institución Educativa "Americo Garibaldi Gheresi"-Ilo*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. Repositorio Institucional Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo. Google académico. Recuperado de <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/7807>
- RESTREPO, G. B.** (2008). El ABP, Aprendizaje Basado en Problemas: un dispositivo didáctico- investigativo innovador en la formación profesional. *Ventana Educativa*, (1), 69-75. <https://revistas.unicoc.edu.co/index.php/joc/article/view/18>
- TOAQUIZA W., J. C. Y QUINTANA E., V. P.** (2024). Aprendizaje basado en problemas y su relación con el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas. Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi periodo 2023-2024. *Maestro y Sociedad*, 21(2). <https://maestrosociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/6435>
- TORP, L. Y SAGE, S.** (1999). *El aprendizaje basado en problemas desde el jardín de infantes hasta la escuela secundaria*. Amorrortu editores.
- VALDERRAMA S., M. L. Y CASTAÑO R., G. A.** (2017). Solucionando dificultades en el aula: una estrategia usando el aprendizaje basado en problemas. *Revista Cuidarte*, 8 (3): 1907-1918. <http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.v8i3.456>
- VILLALOBOS, D. V., ÁVILA P., J. E. Y OLIVARES O., S. L.** (2016). Aprendizaje Basado en problemas en Química y el pensamiento crítico en secundaria. *Revista Mexicana de investigación educativa*, 21(69), 557-581. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662016000200557&script=sci\\_abstract](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662016000200557&script=sci_abstract)
- VILLARINI J., A.R.** (2003). Teoría y pedagogía del pensamiento crítico. *Perspectivas Psicológicas*, 35-42. <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/pp/v3-4/v3-4a04>