



Impacto de una estrategia didáctica sobre habilidades cognitivas del pensamiento crítico.

Impact of a Didactic Strategy on Cognitive Skills of Critical Thinking.

Jakeline Cubillos-Sánchez
Directiva Docente Secretaría de Educación de Bogotá
<https://orcid.org/0009-0003-6440-1532>

Fecha de Recepción: 30/05/2024
Fecha de Aprobación: 01/07/2024

ISSN: 2954-5781 (En línea)





DOI:

<https://doi.org/10.61447/20240601/art08>

Citar artículo como:

Cubillos Sánchez, J. (2024). Impacto de una estrategia didáctica sobre habilidades cognitivas del pensamiento crítico. *Discimus. Revista Digital De Educación*, 173-198

<https://doi.org/10.61447/20240601/art08>

Resumen

La promoción de una educación integral en el ámbito escolar requiere del desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes, hoy se configura como una urgencia educativa, dado que este tipo de pensamiento permite desarrollar habilidades cognitivas para procesar información, evaluar juicios, argumentar y tomar decisiones. Urge su desarrollo en el contexto Latinoamericano para que los jóvenes cuenten con herramientas sólidas para ejercer su ciudadanía de manera crítica y responsable. Pensar de manera crítica, desde un posicionamiento científico cognitivista, tiene que ver con el desarrollo de habilidades mentales de orden superior, las cuales posibilitan la toma de decisiones informadas, limita el sesgo y amplía la comprensión de los fenómenos de diferente naturaleza. El propósito de la investigación es analizar el efecto de una estrategia didáctica basada en el constructivismo, la comunidad científica de investigación y la evaluación formativa en la potenciación del pensamiento crítico como competencia del siglo XXI, a través de la aplicación de la prueba de pensamiento crítico Watson-Glaser, con el fin de determinar la pertinencia curricular de dicha propuesta.

Lo anterior en el marco de un diseño metodológico cuantitativo cuasiexperimental, transeccional, de alcance comparativo-explicativo, se aplica el test validado de Watson y Glaser, con 92 estudiantes del ciclo de educación media escolar, haciendo uso del software SPSS se procesan y analizan los datos derivados del pretest y el postest, se hace uso de estadísticos paramétricos. La aplicación de la prueba permite evidenciar el efecto positivo de la estrategia didáctica en la potenciación del pensamiento crítico en los estudiantes. Se concluye que este tipo de propuestas curriculares son pertinentes en el trabajo de aula.

Palabras clave

pensamiento crítico, estrategia didáctica, ciclo de educación media, perspectiva cognitivista, paradigma cuantitativo.

Abstract

The promotion of comprehensive education in the school environment requires the development of critical thinking in students, which today is seen as an educational urgency. This type of thinking enables the development of cognitive skills for processing information, evaluating judgments, arguing, and making decisions. Its development is urgent in the Latin American context so that young people have solid tools to exercise their citizenship critically and responsibly. Critical thinking, from a cognitive scientific perspective, involves the development of higher-order mental skills that facilitate informed decision-making, limit bias, and expand the understanding of phenomena of different natures. The purpose of the research is to analyze the effect of a didactic strategy based on constructivism, the scientific community of inquiry, and formative assessment on enhancing critical thinking as a 21st-century competency. This is achieved through the application of the Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal to determine the curricular relevance of the proposal. Within the framework of a quantitative, quasi-experimental, cross-sectional, comparative-explanatory methodological design, the validated Watson-Glaser test is applied to 92 high school students. Data derived from the pretest and posttest are processed and analyzed using SPSS software, employing parametric statistics.

The application of the test demonstrates the positive effect of the didactic strategy on enhancing students' critical thinking. It is concluded that such curricular proposals are pertinent in classroom work.

Key-words: critical thinking, didactic strategy, high school education, cognitive perspective, quantitative paradigm.

Impacto de una estrategia didáctica sobre habilidades cognitivas del pensamiento crítico.

Introducción

Las demandas del siglo XXI exigen a la escuela el desarrollo de habilidades flexibles que permitan la adaptación a contextos cambiantes y globalizados. El pensamiento crítico se considera una competencia necesaria para jóvenes y adultos, ciudadanos del mundo que requieren contar con habilidades de pensamiento de orden superior que les permita edificar la voz propia, fortalecer el juicio, tomar postura y actuar en el marco de una ciudadanía consciente, crítica y responsable para contribuir en el desarrollo de sociedades más justas y pacíficas. Pensar críticamente, desde un posicionamiento científico cognitivista, es poner al servicio del discernimiento humano y la toma de decisiones, las habilidades del pensamiento de orden superior tales como deducir, interpretar, analizar, identificar supuestos, evaluar argumentos, entre otros.

En este sentido, una educación escolar con enfoque integral va más allá del reconocimiento de los campos científicos que convergen en los saberes de la escuela, el campo socio emocional- afectivo y el campo del conocimiento corporal, para trascender hacia la puesta en acción de los saberes y las habilidades de manera crítica, es decir, usar las habilidades intelectuales para lograr mejores comprensiones de las situaciones y de los otros, tomar postura y decidir contando con información suficiente.

Las investigaciones desarrolladas en los últimos años en países como Colombia, Perú, España, Costa Rica, México, Chile, Uruguay, Cuba y Brasil (Benavides y Ruíz, 2022), ubican en el centro del debate la relevancia de promover en la escuela el pensamiento crítico. Así, se encuentran estudios que impulsan a docentes e investigadores de diferentes niveles educativos a diseñar y validar múltiples estrategias y dispositivos pedagógicos que propicien un escenario fecundo para el cultivo del pensamiento crítico tal como señala la investigación realizada por Ossa et al., (2017); López, (2021), Doll y Parra, (2021) entre otras.

A continuación, se presentan los resultados de la investigación realizada alrededor de la pregunta por el impacto que puede tener una estrategia didáctica desarrollada en el aula dentro del campo del lenguaje frente al desarrollo de las habilidades de pensamiento que comprende el pensamiento crítico de los jóvenes ad portas de culminar el proceso de formación escolar. La investigación valida una práctica docente implementada por varios años (Cubillos-Sánchez, 2023), con resultados tangibles, a través de un análisis cuantitativo con pre test, pos test y grupo control.

Postulados teóricos

El pensamiento crítico

Está vinculado directamente con la escuela cognitivista al concebir dentro de sus postulados el valor que tiene las habilidades de orden superior para la ejecución de cualquier actividad mental que desarrolla el individuo. Si bien el pensamiento crítico a nivel histórico ha tenido dos vertientes, una derivada de la teoría crítica-social de la escuela de Frankfurt y de las pedagogías críticas que aborda las situaciones que impiden o limitan la emancipación de los individuos, el pensamiento crítico cognitivo se centra en la posibilidad de potenciar, operar y medir, ciertas habilidades que se vinculan a la capacidad crítica de las personas. La investigación asume este último posicionamiento científico al preocuparse por la medición de las habilidades cognitivas de los estudiantes, comprendiendo, en línea con planteamientos de Villarini, (1994), que todos los seres humanos tienen la capacidad innata para pensar y desarrollar su pensamiento a partir de múltiples condiciones que van desde lo biológico hasta lo histórico y cultural.

La escuela cognitiva asume el pensamiento crítico como una capacidad relacionada con la toma de decisiones basada en evidencias, considerando determinantes las habilidades para evaluar, analizar, actuar, asimilar sucesos e identificar problemáticas del contexto de los individuos. Así, el pensamiento crítico actúa en la cotidianidad de manera funcional, al racionalizar aquellas situaciones que ponen en juegos la capacidad para analizar, comprender perspectivas divergentes y opuestas a la propia, evaluar argumentos, cuestionar un contenido y tomar decisiones, por ejemplo.

Dentro de los investigadores que más han indagado acerca del pensamiento crítico se encuentran Lipman, (1988, 1991, 2016); Ennis, (1985); y Facione, (1990). Lipman, (1988) desde su práctica pedagógica, reconoce la necesidad de llevar la filosofía como forma de pensamiento crítico al aula desde el nivel de la básica primaria, según él ese tipo de diálogos permiten la formación de juicios razonables. De este modo, se fortalece el vínculo entre la filosofía como disciplina que centra su razón de ser en la criticidad, el pensamiento crítico y la educación.

Lipman, (2016) se preocupa por la manera en que es posible fortalecer la capacidad crítica del pensamiento, ya que considera que este no puede ser regulado bajo unos criterios. Asimismo, propone que el ser humano debe ser crítico consigo mismo, consciente de su capacidad para tomar postura, autocorregirse, y tener en cuenta el contexto en el cual se encuentra implicado, sin dejar de lado la necesidad de apuntarle a la razonabilidad al contemplar dimensiones como la creatividad y la del cuidado-pensamiento multidimensional- en aras de no enmarcarse únicamente en lo racional.

En este marco, las comunidades de investigación juegan un rol imperante en términos de reflexión y deliberación, ya que estas cualidades potencian el pensamiento crítico, al valorar altamente la precisión y la consistencia de los argumentos. Lipman (1991) considera

que el pensamiento crítico es de nivel superior, de allí su complejidad, pero a la vez, es práctico, al mejorar la experiencia personal y social.

Ennis (1985) sostiene que el pensamiento crítico se funda en la reflexión, por ende, es un pensamiento reflexivo del pensamiento mismo y del pensamiento de otro. Asimismo, señala que este tipo de pensamiento permite tomar decisiones frente a qué creer y qué hacer en una actividad determinada lo que se sustenta en la acción, en consecuencia, aparece cuando el individuo busca dar solución a un problema. Así las cosas, el pensamiento crítico es de corte racional al subrayar el dominio de la razón en primer lugar, por encima de otras dimensiones del pensamiento. Ennis, (1985) señala que el pensamiento crítico requiere de ciertas disposiciones frente a las habilidades propias de dicho pensamiento, así como implica la reflexión, la racionalidad y la toma de decisión. Asimismo, señala como supuesto teórico la posibilidad de mejorar el pensamiento crítico a través de la educación, lo que sugiere que este tipo de pensamiento puede ser aprendido en la escuela desde el trabajo realizado en cualquier disciplina del conocimiento, siempre y cuando en ella se incluya la reflexión de los argumentos, la toma de decisiones, y la postulación de nuevas hipótesis y puntos de vista diferentes (De-Juanas, 2013).

Por su parte, Facione, (1990) señala que el pensamiento crítico permite a los individuos construir un buen juicio, ya que implica procesos de reflexión que derivan en procesos de pensamiento vinculados a la identificación, el análisis y la evaluación de los argumentos y las ideas en cuestión. De este modo, el pensamiento crítico es una forma de ver una situación o un problema, por ello requiere de la operación de múltiples habilidades cognitivas o disposiciones que no se limitan solamente a un contexto educativo.

El pensamiento crítico permite mitigar errores en la toma de decisiones, al suponer un análisis profundo y concienzudo de todos los elementos a considerar, así mismo, impide que algunas personas realicen un mal ejercicio del poder sobre otras con facilidad, lo que fortalece el ejercicio ciudadano en una sociedad democrática y justa, ya que sus integrantes contarían con información suficiente y disposiciones intelectuales para procesar el pensamiento y decidir mejor sobre lo que piensan, dicen, y hacen.

En suma, el pensamiento crítico, según el consenso de los expertos reunidos en el marco del proyecto Dolphin (Deseco, 1996), permite la construcción del juicio de manera autorregulada a través de procesos como: la interpretación, el análisis, la evaluación y la inferencia. Asimismo, implica la capacidad para integrar conceptos, métodos, criterios y contextos, en los cuales se suscribe el juicio. Así, una persona con pensamiento crítico es capaz de tener una visión global contextualizada que es procesada a través de sus disposiciones intelectuales. Lo que en consecuencia consolida al individuo como un sujeto inquisitivo, flexible, sin sesgos, metódico, razonable, entre otras cualidades (American Philosophical Association, 1990).

Aplicaciones

El pensamiento crítico está vinculado a múltiples campos de la vida cotidiana este ellos el educativo, Halpern, (1998) sostiene que el pensamiento crítico debe estar incluido en el proceso educativo entorno al desarrollo de una ética de este, para él, es importante que un estudiante entienda cómo ocurre un fenómeno o se determina una causa, cuáles son los supuestos que se derivan, analizar las relaciones, los fines, las conclusiones, probabilidades e incertidumbres para resolver problemas. Villarino, (2014) por su parte, afirma que es necesario consolidar estructuras conceptuales y métodos específicos en cada disciplina, para de este modo, orientar el proceso de enseñanza aprendizaje hacia el desarrollo del pensamiento a través de la provisión de información, acciones y condiciones que motiven la acción de pensar, procesar y producir conocimientos en los educandos.

Siguiendo a Saiz y Fernández, (2012) uno de los objetivos de la educación, gira en torno hacia la comprensión de las diferentes formas y modos de razonar y decidir, lo que implica el dominio de las habilidades del razonamiento, entre las que se destacan la capacidad para argumentar, evaluar, razonar deductivamente, para poder actuar, no solo en la vida educativa, sino en el campo personal, y el desarrollo profesional, ya que dichas habilidades permiten la toma de decisiones sólidas y la capacidad para identificar y resolver problemas de la mejor manera. Así: razonar, decidir y resolver, son habilidades que se utilizan durante toda la vida.

Lo anterior requiere de un proceso reflexivo, consciente acerca de las debilidades propias y el proceso de pensamiento que permite consolidar, con el paso del tiempo, dichas habilidades. Es posible afirmar que el pensamiento crítico implica acción, ya que está vinculado directamente con la realidad, la identificación de sus complejidades y problemáticas, en la búsqueda de soluciones que permitan transformaciones.

Evaluación y medición

Existen diferentes instrumentos psicométricos que permitan medir las habilidades que conforman el pensamiento crítico, los cuales han sido desarrollados predominantemente en Norteamérica, Europa y Oriente. Así las cosas, aunque en algunos países latinoamericanos como Chile y Paraguay se han desarrollado instrumentos de medición, estos son aún escasos frente al desarrollo alcanzado en otras latitudes del mundo (Ossa-Cornejo et al., 2017).

Los instrumentos construidos son tanto de índole cualitativo como cuantitativo, la mayoría se estructura bajo opciones de respuesta de pregunta cerrada, aunque hay algunos de pregunta abierta o tipo ensayo. Estadísticamente, los instrumentos de pregunta cerrada cuentan con mayor validez y confiabilidad, pero son limitados frente al despliegue del pensamiento crítico, mientras que el tipo ensayo permite mayores adaptaciones. Sin embargo, sus cualidades estadísticas son menores. Es por ello, que investigadores como Halpern, (1998) han intentado hibridar las dos opciones presentando veinticinco situaciones problemas donde la persona pueda responder cada ítem desde las dos miradas. Dentro de los instrumentos más destacados, y a su vez, más utilizados (Ossa-Cornejo et al., 2017), se encuentran:

California Critical Thinking Disposition Inventory (CCTDI; Facione et al., 2000): construido con un énfasis cuantitativo propone 75 ítems de respuesta cerrada, enfocado a

población adulta y estudiantes de educación superior y media. Las preguntas indagan por el grado en el cual el participante está o no de acuerdo con los postulados. Estos se enmarcan en opiniones, creencias, valores y percepciones. Evalúa la reflexión, el razonamiento, y la capacidad para tomar decisiones expresadas en habilidades intelectuales como: el análisis, la inferencia, la interpretación, la explicación y la autorregulación.

Test de Cornell Critical Thinking (CCTT; Ennis y Millman, 1985): el instrumento se estructura a través de preguntas de opción múltiple enfocadas para niños y jóvenes entre los 9 y 18 años. Evalúa las habilidades de inducción, credibilidad de la fuente de información, observación, semántica, deducción, e identificación de la hipótesis. La prueba tiene dos niveles. En el primero se presentan 52 ítems con 3 opciones de respuesta, dicho nivel está enfocado en adultos y estudiantes de universidad con opción de aplicación en estudiantes de colegios del ciclo de educación básica o media.

Halpern Critical Thinking Assessment using Everyday Situations (HCTAES; Halpern, 1998): el instrumento combina 25 preguntas de orden cuantitativo (cerradas) y 25 de orden cualitativo (abiertas). La prueba contempla el testeo de hipótesis, razonamiento verbal, argumentación, probabilidades, incertidumbres y la resolución de problemas (Marin y Halpern, 2011).

Pensamiento crítico Salamanca (PENCRISAL; Rivas y Saiz, 2012; Saiz y Rivas, 2008). Se estructura bajo 35 ítems, los cuales indagan por las habilidades de pensamiento: razonamiento deductivo, inductivo y práctico, toma de decisiones y solución de problemas. Para cada habilidad se presentan 7 ítems. El instrumento utiliza para la evaluación un sistema de escalamiento cuantitativo de 0 a 70 puntos para la puntuación total y entre 0 y 14 para cada escala.

Watson-Glaser Critical Thinking (WGCTA; Watson y Glaser, 1980): cuenta con 73 preguntas cerradas con opción múltiple, evalúa 5 subescalas: Inferencia: valora la habilidad que tiene la persona para discriminar información en búsqueda de la verdad; reconocimiento de supuestos: mide la capacidad para formular afirmaciones o negaciones frente a un proceso; deducción: valora la habilidad para reconocer un juicio, una conclusión, a partir de un hecho o enunciado; interpretación: valora la capacidad para dictaminar que una generalización es válida; y evaluación de argumentos: valora la capacidad de evaluar la solidez de los argumentos. Este último instrumento fue seleccionado para la investigación.

Estrategia didáctica

La investigación implementa una estrategia didáctica que tiene como objetivo promover el pensamiento crítico en los estudiantes del ciclo de educación media de una institución educativa. La cual hace uso de instrumentos de conocimiento como los mentefactos apropiados por la pedagogía conceptual (De Zubiria, 1997), asimismo, determina sus postulados teóricos a partir de cuatro ejes; el pensamiento crítico, el trabajo cooperativo, la comunidad de investigación y la evaluación formativa (Cubillos-Sánchez, 2022).

Eje 1: Pensamiento crítico: es asumido desde una postura cognitivista al considerarlo como un conjunto de habilidades intelectuales de orden superior que posee y potencia el individuo, a través de prácticas sistematizadas e intencionadas a las que se exponen contextos educativos. Desde esta perspectiva, el pensamiento crítico permite desplegar las habilidades

en la solución de problemas, el análisis de situaciones, la valoración de argumentos, entre otras.

Eje 2. El constructivismo: vinculada a la postura epistemológica que asume el docente en la práctica educativa, bajo una perspectiva constructivista que tiene en cuenta el postulado de la zona de desarrollo próximo planteados por Vygotsky (1979). Desde esta orilla, el estudiante construye conocimiento a través de la interacción con el medio y sus agentes, a partir de la consideración del desarrollo cognitivo individual.

Eje 3: La Comunidad de investigación: basada en los posicionamientos de Lipman, (1995) señala que el aula tradicional debe convertirse en una comunidad de investigación. Lo que se traduce en la creación de un ambiente libre y propicio para la expresión de los puntos de vista de los estudiantes, a través de preguntas y conversaciones acerca de los temas que más les interese. En esta línea, De-Juanas, (2013) resalta que la estrategia de la comunidad de investigación desarrolla el pensamiento crítico al poner en diálogo juicios, puntos de vista, posicionamientos que son resultado de la conceptualización, de la comprensión, pero sobre todo de la reflexión. Dicha dialogicidad genera construcción de nuevas ideas y transformación del pensamiento logrado en conjunto con otros. Finalmente, este permite la construcción de conocimiento en el mundo científico, lo que, en el aula escolar, se traduce en una manera de aprendizaje que usa el diálogo para organizar la ideas y poner en juegos el pensamiento crítico.

Eje 4: La evaluación Formativa: considera que la valoración puede ocurrir en cualquier momento de la interacción entre docente-estudiante, estudiante-estudiante. Asimismo, asume el error como una oportunidad de aprendizaje y mejora, ya que alerta sobre la autorreflexión, y la reformulación conceptual. El rol del maestro se ubica en la promoción del diálogo, la escucha activa, y el seguimiento del proceso de avance de sus estudiantes con rasgos altamente cualitativos que valora el proceso sobre el resultado.

Fases de implementación

Fase 1: asimilación y acomodación: momento en el cual se hace una lectura del contexto y el territorio, a través de la manifestación de los intereses de los estudiantes, en términos de temáticas a abordar. Asimismo, se explicitan las partes que componen el microproyecto de investigación, las cuales permiten describir la problemática identificada por los estudiantes, plantear una tesis o hipótesis, desarrollar tres líneas de argumentación, arriesgar una conclusión y propuesta de solución práctica.

Fase 2: consolidación: consiste en la conformación de los grupos de trabajo, el proceso de lectura, documentación, conceptualización, discusión entre pares e inicio de la escritura abordando cada parte del microproyecto.

Fase 3: profundización y socialización: en esta última fase los estudiantes entran en diálogo con diferentes textos, contextos y personas, despliegan y potencian sus habilidades de pensamiento de orden superior vinculadas al pensamiento crítico, tales como la capacidad para elaborar una problematización, la capacidad de análisis e interpretación, la habilidad para evaluar ideas, reconocer supuestos, argumentos y contra argumentos, la capacidad de hacer inferencias, deducciones y síntesis.

El método

La investigación es de tipo cualitativo con diseño cuasi experimental contemplando una muestra no probabilística por conveniencia de 46 estudiantes del ciclo de educación media y un grupo control de iguales características, el estudio es de tipo transaccional al ubicarse en un intervalo específico de tiempo (12 sesiones de clase durante el año 2023), y su alcance es comparativo-explicativo, ya que pretende establecer los efectos que tiene la variable: estrategia didáctica intencionada, sobre la variable: pensamiento crítico. El método de análisis de datos se configura a partir de la estadística descriptiva, estadística inferencial paramétrica.

Diagrama diseño cuasiexperimental

O1 X O2

O3 - O4

Donde: X = intervención estrategia didáctica (variable independiente)

O1 = Grupo de estudiantes sometidos a pre test.

O2 = Grupo de estudiantes sometidos a post test.

O3 = Grupo control de estudiantes sometidos al pre test

O4 = Grupo control estudiantes sometidos al Post test

La técnica utilizada en la investigación corresponde a la encuesta y en ella se hizo uso de un instrumento de preguntas cerradas: test de pensamiento crítico de Watson y Glaser que evaluó cinco subescalas del pensamiento crítico a saber: inferencia, reconocimiento de supuestos, deducciones, interpretación de información y evaluación de argumentos.

El instrumento seleccionado es el test de (Watson y Glasser, 1980), este se encuentra en lengua castellana, es un instrumento estandarizado y validado que permite valorar el nivel de desarrollo de las subescalas anteriormente mencionadas. Para la subescala de inferencias se presentó inicialmente una explicación de la estructura de las preguntas y de las opciones de respuesta, contemplando tres declaraciones con cuatro y cinco inferencias cada una, las opciones de respuesta se presentan en escala Likert con cuatro posibilidades: cierto, probablemente cierto, se requiere más información, probablemente falso y falso. En la subescala reconocimiento de supuestos, se presentó de manera inicial las instrucciones para responder la sección conformada por cuatro declaraciones con tres y cuatro supuestos, ofreciendo dos opciones de respuesta: suposición hecha y suposición no hecha. Para la subescala deducciones, se presenta de manera inicial las instrucciones de la sección, desplegando siete declaraciones, cada una con tres conclusiones y dos opciones de respuesta: conclusión sigue y conclusión no sigue. Para la subescala interpretación de información, se presentó de manera inicial las instrucciones para dar respuesta a tres declaraciones, cada una con tres conclusiones. Y finalmente se encuentra la subescala evaluación de argumentos, la cual presentó cuatro declaraciones con tres a cuatro argumentos y dos opciones de respuesta: argumento fuerte y argumento débil.

Los reactivos de la prueba presentan situaciones hipotéticas, interdisciplinarias que no constituyen contenidos lejanos para los estudiantes. Cada ítem tiene una valoración de un punto, sí la respuesta es acertada, y cero sí esta es errada.

En cuanto a la Confiabilidad y validez del instrumento se señala los estudios realizados por investigadores como Da Dalt de Mangione y Difabio de Anglat, (2007) evidencian la confiabilidad y la validez de constructo del test, quienes a través de una investigación piloto aplicada a 102 estudiantes de 16 años de edad en promedio se reconoce “una confiabilidad del Alfa de Cronbach igual 0,82, validez de constructo, homogeneidad en el 65% de los ítems, potencialidad discriminativa de nivel aceptable, bueno, muy bueno, en el 71%, un adecuado nivel medio de dificultad del 0,63” (p.1).

Previo a la aplicación del pretest con la muestra del estudio, se llevó a cabo un piloto del instrumento. Para ello, se toma una muestra de 25 estudiantes del ciclo de educación media, quienes validan la comprensión de los reactivos que configuran la prueba en lápiz y papel. Los hallazgos de dicho ejercicio permitieron hacer ajustes de vocabulario, de redacción de algunas declaraciones que no parecen ser claras y se configuran como distractores, desglose de siglas, errores de digitación.

A continuación, se presenta en la tabla 1 la operacionalización de las variables señalando las dimensiones y subdimensiones que se contemplan en los instrumentos utilizados.

Tabla 1. Operacionalización de variables

Variables	N2 Instrumentos	N3 Dimensiones	N4 Subdimensiones	N5 Ítems
	Test Watson y	1 Inferencia	Declaraciones	14
Pensamiento Crítico	Glaser		Inferencias	
		2 Reconocimiento desupuestos	Declaraciones y suposiciones	14
		3 Deducciones	Declaraciones Conclusiones	21
		4 Interpretación de información	Declaraciones Conclusiones	9
		5 Evaluación de argumentos.	Declaraciones Argumentos	15
Estrategia Didáctica	Secuencia Didáctica	1 Problematicación	Descripción de una problemática	
		2. Conceptualización	Marco Conceptual	
		3. Evaluación de argumentos y contraargumentos	Esquema y líneas argumentales	
		4. Capacidad de síntesis:	Conclusión	
		5. Creación:	Propuesta de solución	

En el procesamiento de la información se hizo uso de los datos que arroja el test online de pensamiento crítico Watson y Glaser en la fase inicial, previa a la implementación, y en la fase final, una vez culminada la implementación. En el marco del estudio se seleccionó el programa estadístico para el análisis de datos SPSS, en el cual se lleva a cabo un análisis estadístico descriptivo de cada variable del estudio. Se señaló la distribución de frecuencias, medidas de tendencia central (media, mediana y moda) medidas de variabilidad (rango, desviación estándar y varianza). Asimismo, se realizan análisis estadísticos inferenciales con respecto a la hipótesis planteada. Los resultados son expresados de manera gráfica y narrativa estableciendo correlaciones y descripciones. En cuanto al análisis paramétrico, se tienen en cuenta los coeficientes de correlación, la prueba t y el análisis de varianza.

La distribución de frecuencias fue usada con el fin de reconocer los parámetros de cada de las competencias de puntaje global por estudiante y grupo, con el fin de identificar si existían o no diferencias significativas particularmente en la media. Es importante resaltar que el estudio de las diferencias en la media permite asociar la cualificación de las competencias evaluadas para así diseñar y analizar el impacto de la propuesta pedagógica. En cuanto a las medidas de variabilidad como la desviación estándar permite analizar el comportamiento general del grupo, toman principal relevancia en el análisis posterior a la intervención pedagógica para interpretar su impacto.

El análisis de la hipótesis se realiza a través de análisis estadísticos inferenciales de tipo paramétrico dado que la distribución poblacional de la variable dependiente es normal. Lo anterior determinado por la aplicación de las pruebas de normalidad Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk (utilizada en muestras de menos de 50 elementos) aplicadas al pre test y al pos test para determinar qué tan simétricos son los datos y qué parámetros permiten estudiar esas simetrías.

De este modo, los métodos o pruebas estadísticas paramétricas utilizadas son: Pruebas para muestras independientes (prueba t) y prueba de homogeneidad de varianzas (estadístico de Levene y ANOVA). La prueba t nos permite comparar las medias de los dos grupos, (control y experimental) en el estudio, cuyo fin es determinar si la media de una muestra difiere significativamente de la otra. Ahora bien, se realiza para muestras independientes con el fin de determinar el impacto de la propuesta pedagógica. El propósito de uso del estadístico de Levene es evaluar la homogeneidad de la varianza entre los dos grupos (control y experimental). El estadístico ANOVA permite comparar las medias en los grupos de manera independiente y encontrar diferencias si existen y reafirmar los resultados de la prueba t y del estadístico Levene.

Resultados

A continuación, se presentan los resultados del pretest y el postest en clave comparativa.

Tabla2. Comparativo pretest y postest

Hab	Ítem Diff	Pretest		Ítem Diff	Postest	
		Núm. Ítem	% de Diff		Núm. Ítem	% de Diff
I	9	14	64,28571429	514	35,7142857	
S	6	14	42,85714286	814	57,1428571	
D	13	21	61,9047619	721	33,3333333	
II	1	9	11,11111111	39	33,3333333	
A	6	15	40	815	53,3333333	

En la tabla 2 se destaca que las habilidades que se mencionaron en el pretest como aquellas donde el grupo experimental presentó menor media que la del grupo control, mejoró significativamente en la prueba de salida o postest.

Tabla 3. Descriptivos por dimensiones o habilidades

	Descripción por Habilidad GC				Descripción por Habilidad GE			
	Mín.	Máx.	Media	Desv. estándar	Mín.	Máx.	Media	Desv. estándar
I	1	9	3.80	1.641	0	8	4.50	2.019
S	3	12	7.98	1.949	4	12	8.17	1.842
D	6	16	11.37	2.284	7	15	11.78	2.118
II	1	8	4.52	1.574	2	8	4.72	1.344
A	3	13	7.93	2.154	4	12	8.07	1.794

En la tabla 3, si bien, es importante reconocer que la dispersión de la habilidad: inducciones, crece en consideración al grupo control, lo cual es una alerta en relación a los resultados obtenidos en el pretest, es de resaltar que en todas y cada una de las habilidades evaluadas en el test, la media por habilidad en el grupo experimental supera la media del grupo control, lo cual indica un impacto en los resultados generales del grupo una vez realizada la intervención pedagógica y didáctica.

A continuación, en las tablas 4 y 5 se presentan las dos pruebas de normalidad aplicadas a los datos en el pretest y en el postest. Teniendo en cuenta que la muestra está muy cerca de 50 para cada grupo (control y experimental) se aplica la prueba Kolmogorov-Smirnov y se ratifica con la aplicación de la prueba Shapiro-Wilk indicada para pruebas con muestras inferiores a 50 participantes. Lo anterior dado que en la investigación pretende observar la normalidad de los datos para poder replicar la estrategia didáctica en otros entornos educativos similares y homogenizar ritmos de aprendizaje en los estudiantes.

Tabla 4. Prueba de Normalidad pretest

Pruebas de normalidad Pretest

Kolmogorov-Smirnov ^a					Shapiro-Wilk		
	Grupo	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
I	Control	,132	46	,043	,949	46	,041
	Experime	,177	46	<,001	,947	46	,036
S	Control	,183	46	<,001	,955	46	,074
	Experime	,182	46	<,001	,940	46	,020
D	Control	,170	46	,002	,934	46	,012
	Experime	,129	46	,053	,966	46	,203
II	Control	,172	46	,002	,937	46	,015
	Experime	,152	46	,010	,942	46	,023
A	Control	,133	46	,041	,956	46	,078
	Experime	,132	46	,044	,964	46	,168
T	Control	,108	46	,200*	,943	46	,025
	Experime	,103	46	,200*	,976	46	,465

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

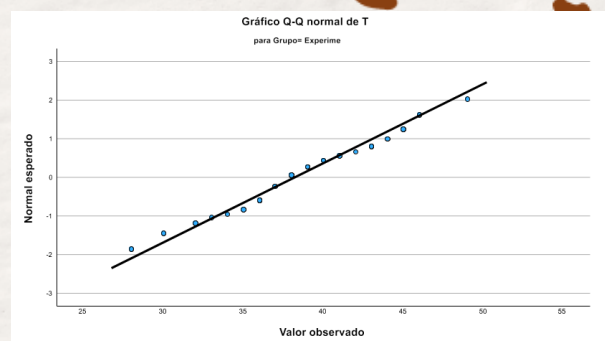
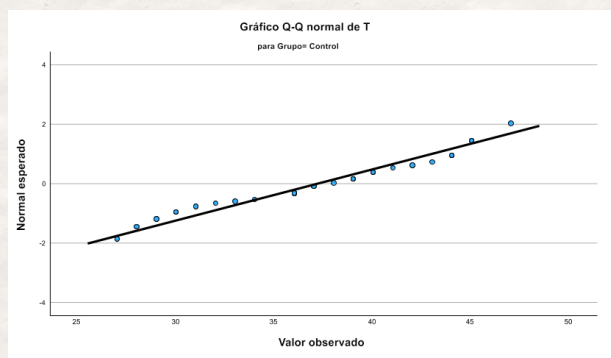


Tabla 5. Prueba de normalidad Posttest

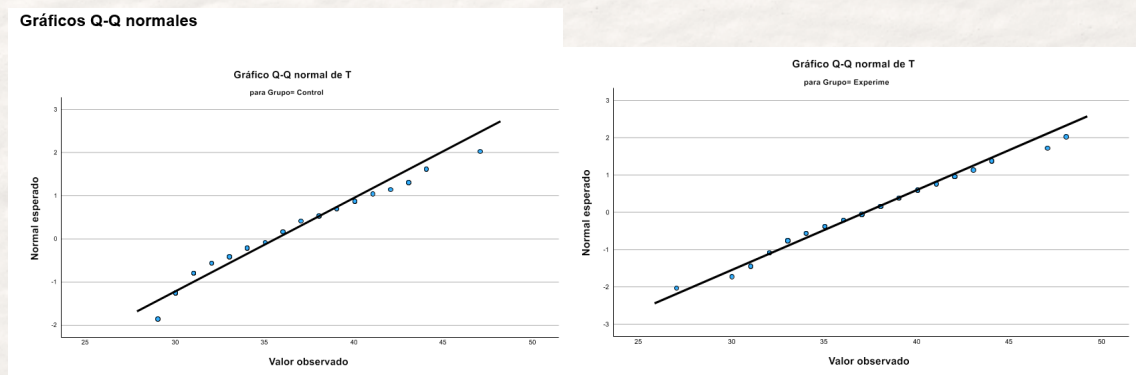
Pruebas de normalidad Posttest

Kolmogorov-Smirnov ^a					Shapiro-Wilk		
	Grupo	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
I	Control	,253	46	<,001	,888	46	<,001
	Experime	,141	46	,023	,960	46	,116
S	Control	,105	46	,200*	,971	46	,305
	Experime	,130	46	,051	,968	46	,233
D	Control	,110	46	,200*	,979	46	,566
	Experime	,135	46	,035	,950	46	,048
II	Control	,141	46	,022	,957	46	,086
	Experime	,160	46	,005	,952	46	,056
A	Control	,168	46	,002	,947	46	,037

	Experime	,116	46,147	,965	46	,181	
T	Control	,118	,110	,949	46	,044	
	Experime	,079	46	,200*	,986	46	,833

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors



Dado que las pruebas de normalidad muestran una tendencia de que las muestras evaluadas del grupo control y el grupo experimental tienen un comportamiento normal dado que el valor de significancia es mayor al 5%, en este caso es del 20% (0,200). Por su parte la prueba de Shapiro-Wilk ratifica la normalidad para el grupo experimental y maneja una normalidad limítrofe al parámetro (0,25). En cuanto a los resultados obtenidos del postest, los valores reafirman la normalidad de la muestra. Las gráficas que acompañan las tablas ilustran como los datos se acercan a la línea de tendencia normal.

Prueba T

Tabla 6. Prueba T estadísticas de grupo

	Grupo	Media	Desv. estándar	Media de error estándar
Mean	Control	.48779035139	.15575438837	.01822967229
		9642	1833	5871
	Experimental	.51012507444	.16588039928	.01941483222
		9077	0408	9131

Tabla 7. Prueba de Levene de igualdad de varianzas

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias			
		F	Sig.	t	gl	Significación	
						P de un factor	P de dos factores
Mean	Se asumen varianzas iguales	.450	.503	-	144	.202	.403
	No se asumen varianzas iguales			-	143.432	.202	.403
				.839			

Prueba t para la igualdad de medias		Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
				Inferior	Superior
Mean	Se asumen varianzas iguales	-.02233472304	.02663187305	-.07497461928	.03030517319
		.9434	6549	.9359	0490
	No se asumen varianzas iguales	-.02233472304	.02663187305	-.03030693822	.03030693822
		.9434	6549	.3055	4187

Las tablas 6 y 7 muestran la comparación entre el pretest y el postest en el grupo experimental revelando mejoras notables en la media de puntuaciones. En el pretest, la media de aciertos por dimensiones del grupo experimental fue de 0.3838, y en el postest, esta media aumentó a 0.5101. Esta mejora sustancial, de alrededor de 0.1273 puntos, sugiere un impacto positivo de la intervención pedagógica en el desarrollo de la habilidad evaluada. Este cambio positivo también se refleja en la prueba t para la igualdad de medias, tal como se muestra en la tabla 9, donde la diferencia entre el pretest y el postest es estadísticamente significativa ($p < 0.05$), respaldando la idea de que la intervención ha contribuido de manera efectiva a la mejora de la variable de interés en el grupo experimental, tal como se ilustra en la figura 2

Figura 1. CI Mean pretest y postest

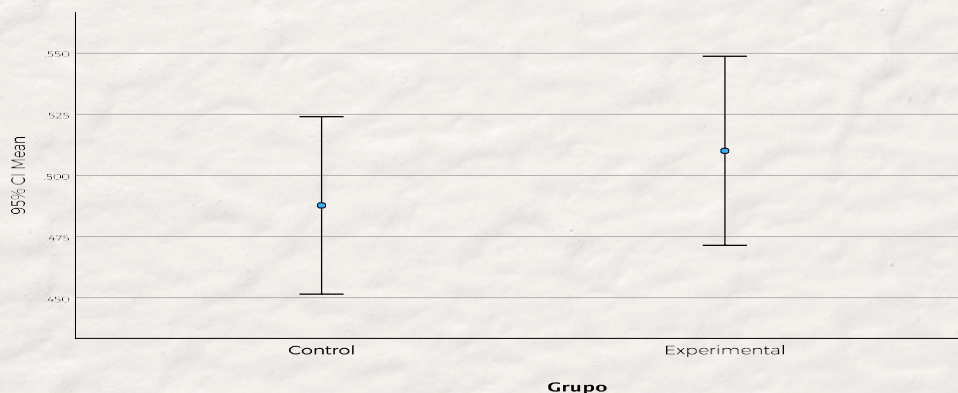


Tabla 8. Unidireccional Descriptivos

T

	N	Media	Desv. estándar	Error estándar	95% de intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
					GC	46		

GE	46	37.24	4.658	.687	35.86	38.62	27	48
Total	92	36.42	4.684	.488	35.45	37.39	27	48

Tabla 9. Prueba de homogeneidad de Varianzas

	Estadístico de Levene		gl	gl2	Sig.
T Se basa en la media	.00	1	90	1	.97
Se basa en la mediana	.00	1	90	2	.96
Se basa en la mediana y con gl ajustado	.00	1	89.99	2	.96
Se basa en la media recortada	.00	1	90	0	.99

Tabla 10. Prueba ANOVA

T	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	61.141	1	61.141	2.843	.095
Dentro de grupos	1935.326	90	21.504		
Total	1996.467	91			

Tabla 11. Tamaños de efecto ANOVA

T	Estimación de puntos	Intervalo de confianza al 95%		
		Inferior	Superior	Sig.
	Eta cuadrado	.031	.000	.127
	Épsilon cuadrado	.020	-.011	.117
	Omega cuadrado efecto fijo	.020	-.011	.116

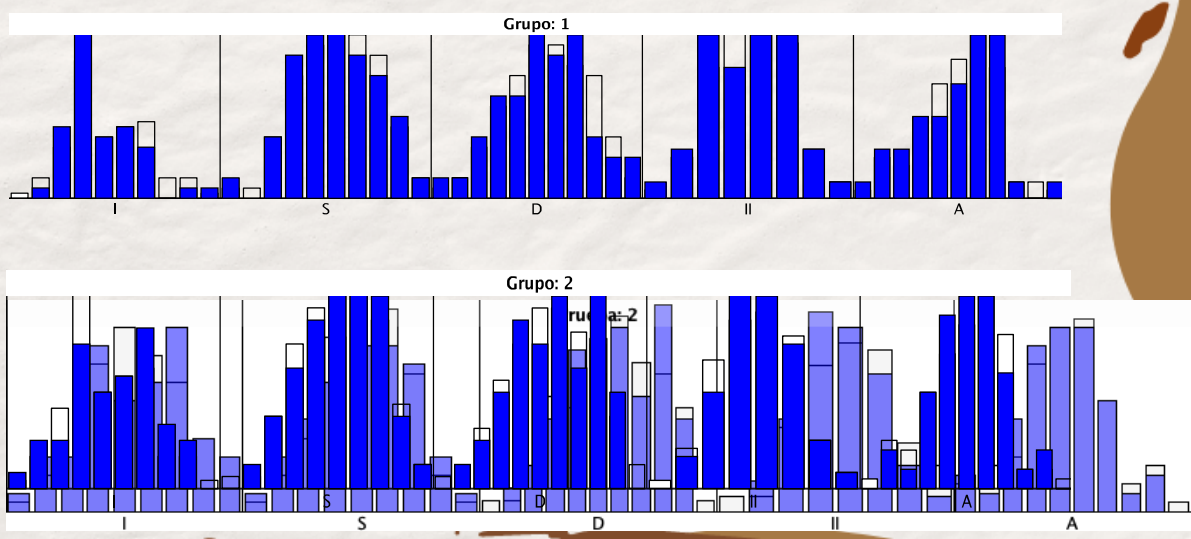
Omega cuadrado efecto aleatorio	.020	-.011	.116
---------------------------------	------	-------	------

Nota. Eta cuadrado y Épsilon cuadrado se estiman basándose en el modelo de efecto fijo.
Las estimaciones negativas, pero menos sesgadas se conservan, no se redondean a cero.

En las tablas anteriores se muestra el análisis de la prueba ANOVA. Para el postest la prueba ANOVA revela información valiosa sobre las mejoras entre el pretest y el postest en los grupos control (GC) y experimental (GE). En términos descriptivos, la media del grupo experimental (37.24) en la puntuación total es mayor que la del grupo control (35.61), indicando una posible mejora después de la intervención pedagógica. Este hallazgo se refleja en la suma de cuadrados entre grupos significativa ($F = 2.843, p = 0.095$). Aunque el p-valor no alcanza el umbral convencional de 0.05, la tendencia sugiere que hay evidencia marginal para afirmar que existen diferencias en las puntuaciones medias entre los dos grupos.

Las pruebas de homogeneidad de varianzas (tabla 14) no muestran evidencia significativa de desigualdad de varianzas entre los grupos (todos los $p > 0.05$), lo que respalda la interpretación de los resultados del ANOVA. El tamaño de efecto Eta cuadrado de 0.031 indica que aproximadamente el 3.1% de la variabilidad total en las puntuaciones se debe a las diferencias entre los grupos. Aunque este valor es modesto, sugiere que la intervención pedagógica ha tenido un impacto en el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico. Cabe resaltar, que, aunque la significancia estadística no se alcanza convencionalmente, los resultados del ANOVA sugieren mejoras en las puntuaciones medias entre el pretest y postest, respaldando la efectividad de la intervención pedagógica en ambos grupos.

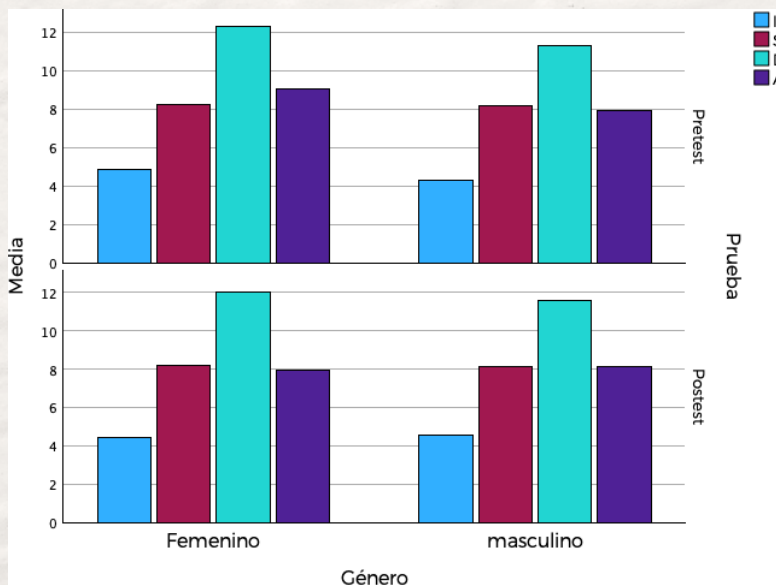
Figura 2. Comparativos por habilidad



La figura 2 muestra que la mejora o transición del número de estudiantes con mejores resultados por habilidad es significativamente superior en el grupo 2 (Grupo Experimental) permitiendo identificar fortalezas dentro de la intervención pedagógica, es importante resaltar que el grupo 1 (Grupo Control) muestra un apuntamiento en la habilidad de evaluación de argumentos, importante para las dimensiones y propósitos de la prueba.

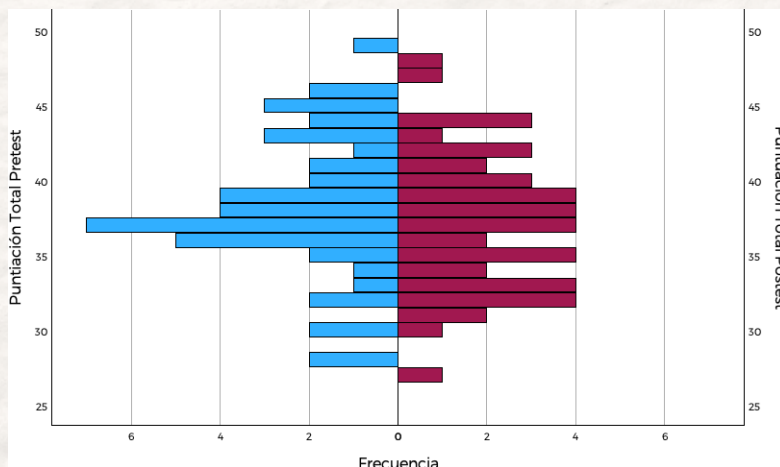
El grupo experimental, muestra una homogeneidad importante de analizar en la prueba 2 (postest), por ejemplo, la habilidad: Deducciones, condensa la mayor cantidad de estudiantes alrededor de su moda, lo cual en comparación a la prueba 1 (pretest) muestra un avance significativo en la apropiación de dicha habilidad, de igual manera, se evidencia una densidad importante de resultados en la habilidad de evaluación de argumentos, pues condensa sus resultados alrededor de la media, sin embargo, dicha homogeneidad, afecta la condición en torno al pretest, dado que algunos estudiantes con altos puntuaciones desmejoraron.

Figura 3. Comparación por género Boxplot



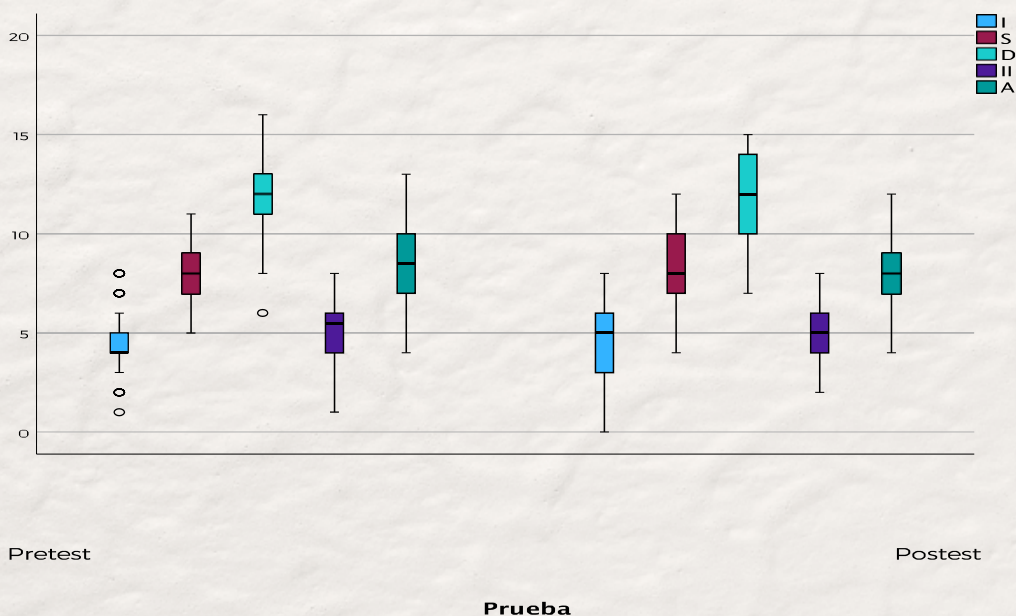
Como se observa en la figura 4, los parámetros utilizados en los descriptores tanto del pretest como del postest, no muestra una diferencia sustancial por habilidad o puntuación total, que dependa del género, lo que permite validar a su vez, que la estrategia pedagógica tuvo un impacto homogéneo en la generalidad de la población.

Figura 4. Frecuencia pretest y postest



En la figura 4 se muestra como el postest una vez realizada la intervención pedagógica condensa los resultados de la muestra dentro del intervalo (30-45) de forma simétrica y aumentado la frecuencia, en comparación al pretest, del cual, si bien mostraba una moda aproximada a los 37 puntos, tenía un número importante de estudiantes por debajo de este. Por otra parte, es importante resaltar la ausencia de valores atípicos en la prueba del postest demostrando que el impacto de la intervención pedagógica promovió la mejora del grupo experimental.

Figura 5. Resumen resultados por dimensiones o habilidad



En suma, el pretest muestra valores atípicos en habilidades tales como: Inducciones

y Deducciones, lo cual implica las puntuaciones de algunos estudiantes son significativamente inferiores en dichas habilidades, luego de la intervención pedagógica se evidencia como posible impacto la importante mejora de dichos estudiantes, que si bien, aumentan la dispersión del grupo en dichas habilidades, logran armonizar sus resultados entorno a la generalidad del grupo. Lo anterior permite aceptar la hipótesis.

El pretest tanto en el grupo control, como en el grupo experimental, muestra perfil es similares en las diferentes habilidades valoradas alrededor del pensamiento crítico. Las medias y desviación estándar demuestran que en la mayoría de las habilidades no hay diferencias sustanciales entre los grupos, es decir, los dos grupos se encuentran en rangos comparables.

La aplicación de la prueba t, Levene y ANOVA permiten concluir que los grupos control y experimental son homogéneos. Asimismo, los resultados del pretest y el post test muestran que la media por habilidad del grupo experimental supera la media del grupo control, lo que se traduce en un impacto positivo derivado de la intervención de la estrategia didáctica. Si bien, los resultados posteriores a la intervención no son significativamente superiores en todas las habilidades, sí permiten ver el avance en el desarrollo de las habilidades de pensamiento sujetas a la medición de manera homogénea en el grupo experimental, con repunte de la habilidad para hacer deducciones y evaluar argumentos.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la aplicación del postest, se concluye que los ejes que configuran la estrategia didáctica (constructivismos, sociedad científica de investigación y evaluación formativa), las dimensiones (problematización, conceptualización, evaluación de argumentos y contraargumentos, capacidad de síntesis, creación) y los instrumentos cognitivos (mentefactos nocionales, conceptuales y procedimentales) representan una posibilidad para mejorar los desempeños en las habilidades cognitivas de orden superior de los estudiantes del ciclo de educación media.

Discusión

La estrategia didáctica implementada valida los postulados teóricos acerca del constructivismo, las comunidades de investigación y la evaluación formativa puestas en escena (Tovstiga, 2012). Desde el constructivismo, el estudio ratifica que la construcción de conocimiento es posible a través de la interacción con otros y el trabajo colaborativo que entre ellos se establece alrededor de un campo de interés o problemática identificada, (Vygotsky, 1934). Dado que tal como afirma Leiva, (2005) el aprendizaje es práctico y experimental. Asimismo, queda en evidencia que una perspectiva teórica como el cognitivismo no es excluyente con otras perspectivas, todo lo contrario, el posicionamiento científico cognitivista dialoga con el constructivismo al indicar, entre otras cosas, que el aprendizaje humano se potencia en la zona de desarrollo próximo (Vygotsky, 1934) y que es en la cooperación con el otro que las habilidades cognitivas se incrementan, fortaleciendo el pensamiento crítico.

En consecuencia, establecer comunidades de investigación en el trabajo de aula posibilita un escenario de interacciones, argumentaciones, reflexiones y deliberaciones, cualidades que potencian el pensamiento crítico (Lipman, 2016) y que se alinean con una apuesta cognitivista y constructiva del aprendizaje.

Asimismo, los postulados cognitivistas reafirman como el aprendizaje puede tener mayores impactos al proponer dinámicas que configuran experiencias innovadoras (Piaget, 1947) que potencien la transformación cognitiva a través de estímulos internos y externos (Leiva, 2005) para este caso, la motivación y gusto por la temática abordada por los estudiantes (estímulo interno) y las dinámicas de discusión y conversación que surgen entre pares, lecturas, informaciones y maestros (estímulo externo) en el marco de la conformación de comunidades científicas de investigación y del seguimiento que establece la evaluación formativa que permiten la reescritura y reedición del microproyecto de investigación.

Además, los resultados obtenidos demuestran una conexión entre el desarrollo de habilidades cognitivas, y con ello los postulados del cognitivismo y el pensamiento crítico, dado que este último posibilita al sujeto para actuar y decidir racionalmente desde una mirada multifactorial de cualquier situación problemática (Osorio, 2020). En este contexto, la investigación pone de manifiesto la posibilidad que tiene la escuela para fortalecer la capacidad crítica del pensamiento, sobrepasando criterios estandarizados que poco contribuyen al desarrollo de habilidades individuales del pensamiento (Lipman, 2016). Este supuesto teórico (Ennis, 1985), exhorta a trabajar desde cualquier campo de conocimiento abordado en la escuela el desarrollo del pensamiento crítico a través de la inclusión de prácticas de reflexión de los argumentos, la toma de decisiones, y la postulación de nuevas hipótesis y puntos de vista diferentes (De-Juanas, 2013).

Los resultados que se obtienen en la investigación aportan al campo educativo desde tres perspectivas: el lenguaje, la didáctica y el posicionamiento del maestro. En cuanto al lenguaje exalta la posibilidad que ofrecen los procesos de lectura, escritura y oralidad en las clases de lengua castellana, no vistas únicamente como habilidades para leer, escribir y hablar, sino como medios que permiten configurar y reconfigurar el pensamiento humano. Entonces se pone en tensión la finalidad de dicha asignatura en la escuela, especialmente en el último ciclo por el cual atraviesan los estudiantes.

El trabajo por microproyectos de investigación es una estrategia idónea para comprender que el pensamiento crítico es enseñable y potenciabile, tal como afirma la teoría educativa cognitivista. Asimismo, interpela al sistema educativo colombiano en cuanto a la formación de sujetos críticos capaces de elaborar mejores juicios y argumentos que posibiliten la comunicación y convivencia asertiva.

De igual manera pensar de manera crítica aporta a los procesos de pensamiento involucrados en la toma de decisiones frente a las implicaturas de una tesis, un argumento, un contraargumento y una conclusión, las cuales muchas veces sustentan las acciones en el marco de la solución de problemas (Ennis, 1985; De la Garza et al., 2003). Desde esta perspectiva es necesario repensar el propósito de la asignatura de lengua en la escuela en términos de sobrepasar la mirada estructuralista centrada en la gramática y la literatura, para

transitar hacia una propuesta que aporta en la resolución de problemáticas situadas y contextualizadas que atrapan la atención de los jóvenes, habilita el conocimiento de sus territorios y fortalece la participación ciudadana.

En cuanto al campo de la didáctica, los resultados de la investigación contribuyen en términos de una ruta metodológica que comprende la superación de diferentes etapas que inician con la identificación de una problemática mundial, nacional, o local de interés; la elaboración de una tesis que se sustenta a través de diferentes tipos de argumentos; el reconocimiento de otras perspectivas que van en contravía del posicionamiento propio; y culmina con la formulación de conclusiones y posibles propuestas de solución abordadas desde múltiples perspectivas: tecnológicas, comunicativas, formativas, entre otras.

La estrategia conduce a los estudiantes a trasegar un trayecto investigativo a partir de la construcción colaborativa, la discusión y deliberación propia de las comunidades de investigación y de la comprensión de un ejercicio de lectura, escritura y oralidad que se enriquece y mejora a través de la reedición, la conversación, y la relectura. Cabe señalar, que dicho proceso se soporta en una perspectiva de evaluación formativa poco interesada en el alcance de unos resultados cuantificables, por el contrario, se focaliza en los tránsitos dados a través del proceso.

Finalmente, la investigación tiene aplicabilidad en cualquier escenario educativo que desee potenciar el pensamiento crítico en los estudiantes de básica, media o nivel universitario, para lo cual es necesario hacer una graduación al nivel de exigencia de los productos cognitivos esperados en cada fase del microproyecto. No obstante, la estrategia permite hacer adaptaciones relacionadas con el nivel de desarrollo de los participantes, ya que el eje base que lo estructura es la identificación de una problemática que busca ser resuelta.

Conclusión

Se concluye que una estrategia didáctica basada en el constructivismo, la comunidad científica de investigación y la evaluación formativa permite la potenciación del pensamiento crítico como competencia del siglo XXI en el ciclo de educación Media. Los resultados del postest ponen en evidencia el impacto positivo que tiene la implementación de la estrategia didáctica intencionada al homogenizar el desarrollo de las habilidades de los estudiantes del grupo experimental y aumentar los resultados en la habilidad para evaluar argumentos. Dicha habilidad es fundamental en el desarrollo del pensamiento crítico (Facione, 1990; De la Garza et al., 2003; Saiz y Fernández, 2012)

El efecto es positivo en cuanto el postest mostró que la media del grupo experimental (37.24) en la puntuación total es mayor que la del grupo control (35.61), después de la intervención pedagógica. El avance es significativo en cuanto se evidencia la homogeneidad en el avance del grupo, si bien los resultados no son exorbitantes resultan relevantes al permitir avances homogéneos en grupos de estudiantes. Asimismo, se destaca que las medias de todas las habilidades luego de la intervención didáctica al comparar el grupo control con el grupo experimental aumentaron. La habilidad inducciones pasó de una media de 3.80 a 4.50; la habilidad para reconocer supuestos pasó de 7.98 a 8.17; la habilidad deducciones

pasó de 11.37 a 11.78: la habilidad Interpretación de información pasó de 4.52 a 4.72; y la habilidad para evaluar argumentos pasó de 7.93 a 8.07.

Posterior a la implementación se evidencia que los resultados en el grupo control para la habilidad vinculada a hacer inducciones marca una media de (3.80) y para el grupo experimental se refleja una media de (4.50), aumentó; la habilidad para reconocer supuestos en el grupo control tiene una media de (7.98) y en el GE la media marca (8.17) aumentó ligeramente; la habilidad para hacer deducciones en el GC marca una media de (11.37) y para el GE (11.78) aumentó; la habilidad para interpretar información marca par el GC una media de (4.52) y en el GE (4.72), aumentó; y la habilidad para evaluar argumentos marcó una media en el GC de (7.93) y el GE (8.07), aumentó. Así, los niveles de desarrollo de pensamiento crítico que obtienen los estudiantes, posterior a la implementación de la estrategia didáctica aumentaron.

Referencias

- American Philosophical Association, (1990). Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction. Documento reproducido por Educational Resources Information Center (ERIC), U. S. Department of Education.
- Benavides C y Ruíz A. (2022). El pensamiento crítico en el ámbito educativo. Una revisión sistemática. *Revista Innova Educación*. ISSN-e 2664-1488, ISSN 2664-1496, (4) (2). 62-79
- Cubillos-Sánchez J. (2022). Capítulo 6. Potenciando el pensamiento crítico: una experiencia en educación media en Maestros de lengua como agentes de cambio: reflexión e investigación en las aulas de clase. Tejada I, Peña B, Peña M (autores compiladores). Universidad de los Andes, Ediciones Uniandes; Medellín: Instituto Tecnológico Metropolitano. XXI, 205 páginas: ilustraciones; 17 x 24 cm. ISBN 9789585122765 (rústica) ISBN 9789585122772 (electrónico)
<https://doi.org/10.22430/9789585122772.06>
- De-Juanas, Ángel. (2013). Cuestionar las evidencias, educar en la reflexión: Robert H. Ennis, el estudio del pensamiento crítico y su influjo en la pedagogía del deporte RICYDE. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, (IX, 33), 298-300 Editorial: Ramón Cantó Alcaraz Madrid.
- De Zubiría S. (1997). *Mentefactos i*. Edición 1. Bogotá.
- Doll, I., Parra, C. (2021). Impacto del desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en la comprensión lectora de estudiantes de enseñanza básica. *Nueva revista del pacífico*, (75) (158-180). ISSN (E) 0719-5176
<HTTP://DX.DOI.ORG/10.4067/S071951762021000200158>
- Ennis, R.H., Weir, E. (1985). *The Ennis-Weir critical thinking essay test*. Midwest Publications
- Ennis R. (2005). Pensamiento crítico: un punto de vista racional. *Revista de Psicología y Educación University of Illinois*. (. 1,1), 47-64
- Facione, P. (1990). *Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction. Research Findings and Recommendations*. California Academic Press. <https://eric.ed.gov/?id=ED315423>
- Halpern, D. (1998). Teaching critical thinking for transfer across domains dispositions, skills, structure training, and metacognitive monitoring. *American Psychologist*, 53(4), 449–455. Doi:10.1037/0003-066X.53.4.449
- Leiva, C. (2005). Conductismo, cognitivismo y aprendizaje. *Tecnología en Marcha*. (18 1).
- Lipman M. (1988). *Philosophy goes to school*. Library of congress cataloging-in-publication Data. ISBN. 0-8 7722-537-0

- Lipman, M. (1991), *Pensamiento complejo y educación*, Madrid: Ediciones de la Torre. (Fragmentos)
- Lipman, M. (1995). El pensamiento crítico: ¿qué puede ser? *Itinerario Educativo*, (28), 205-216
- Lipman, M. (2016) *El lugar del pensamiento en la educación*. Barcelona: Octaedro.
- López M, Moreno E, Uyaguari F, y Barrera M. (2021). El desarrollo del pensamiento crítico: Un reto para la educación ecuatoriana. *Revista de filosofía, centro de estudios filosóficos, universidad del Zulia*. 38(99), 483-503. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5656092>
- Meseger J., (2016). *Pensamiento crítico una actitud*. Universidad Internacional de La Rioja. ISBN: 978-84-16602-27-8.
- Ossa-Cornejo, C., Palma-Luengo, M., Lagos-San Martín N., Quintana-Abello I., Díaz-Larenas C. (2017). Análisis de instrumentos de medición del pensamiento crítico. *Ciencias Psicológicas*,(11,1), 2017 Universidad Católica del Uruguay Dámaso Antonio Larrañaga. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=459551482003>
- Osorio J. (2020). *Pensamiento crítico desde la psicología cognitiva; una desarticulación de lo crítico social y sus posibles implicaciones en la formación universitaria de Psicología*. *Revistan Andinade educación*. <https://doi.org/10.32719/26312816.2020.3.1.4>
- Saiz C, Fernández S. (2012). *Pensamiento crítico y aprendizaje basado en problemas cotidianos*. *Revista de Docencia Universitaria*. (10,3) 325 - 346 ISSN: 1887-4592. Universidad de Salamanca.
- Tovstiga, G. (2012). *Estrategia en la práctica: la guía profesional para el pensamiento estratégico*. Buenos Aires: Granica. <https://books.google.co.cr>
- Villarini A. (1994). *Teoría y pedagogía del pensamiento crítico. Perspectivas psicológicas universidad de Puerto Rico. Perspectivas psicológicas*. (3, 4. Año IV). 35-42.
- Vygotsky, L. S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Crítica.
- Vygotsky, L. S. (2002). *Obras escogidas II*. Visor.
- Watson, G., y Glaser, E. M. (1980). *Critical thinking appraisal, forms A and B*. New York: Harcourt, Brace and Wold.