

Habilidades cognitivas de jóvenes universitarios para pensar críticamente¹

Paola Andrea Mina Gómez², Heberth Caicedo Saldaña³, Juan Pablo Serna Giraldo⁴

Resumen

Introducción: la época de confinamiento saca a flote renovadas exigencias para el aprendizaje y hace necesario preguntar sobre lo preparados o no que están nuestros estudiantes para enfrentar los cambios del mundo. **Objetivo:** analizar las habilidades que usan los estudiantes universitarios para pensar críticamente a través de situaciones cotidianas por medio de la aplicación del test HCTAES de Halpern. **Materiales y métodos:** se usa el test HCTAES, instrumento que busca consolidar y evaluar las habilidades que permiten hacer uso del pensamiento crítico

a través de situaciones cotidianas a jóvenes universitarios de diferentes programas de pregrado, con el uso de un *software* que le permitió a la población responder la prueba de forma asincrónica en sus hogares. El estudio se sitúa en la investigación cuantitativa, tipo no experimental, alcance descriptivo-explicativo, con un tamaño muestral de 295 participantes. **Resultados:** las habilidades verbal, argumentativa y de solución de problemas incidieron de manera significativa en el uso del pensamiento crítico de los jóvenes universitarios. Su relación es directamente proporcional. **Conclusiones:** las categorías tema de estudio son consistentes con las

1 Artículo de investigación derivado del proyecto *Identificar el nivel de las habilidades que permiten razonar críticamente a los estudiantes de la UCEVA a través de situaciones cotidianas (instrumento HCTAES de Halpern)*, de la Universidad Unidad Central del Valle (UCEVA), Tuluá, Valle del Cauca, Colombia, proyecto ejecutado entre 2020 y 2022 por el grupo de investigación ILA (Investigación en Lingüística Aplicada) con código COLO154323. Financiado por la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad.

2 Doctora en Ciencias de la Educación de la Universidad Cuauhtémoc Aguascalientes, México, magíster en Educación y Desarrollo Humano de la Universidad San Buenaventura, Colombia, psicóloga de la Universidad de Manizales. Docente investigadora de la Unidad Central del Valle (UCEVA), adscrita al grupo ILA (Investigación en Lingüística Aplicada). Correo: pmina@uceva.edu.co. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3523-183X>.

3 Doctorando en Lingüística de la Universidad de Buenos Aires, Argentina, magíster en Bilingüismo de la Universidad del Valle, Cali, Colombia, licenciado en Lenguas Modernas y Traducción de la Universidad del Quindío. Docente investigador de la Unidad Central del Valle (UCEVA), director del grupo de investigación ILA (Investigación en Lingüística Aplicada) de la Facultad Ciencias de la Educación (UCEVA). Correo: hcaicedo@uceva.edu.co. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2609-3383>.

4 Magíster en Educación y Desarrollo Humano del CINDE y de la Universidad de Manizales, especialista en Telecomunicaciones de la Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB), ingeniero de sistemas y telecomunicaciones de la Universidad de Manizales. Docente investigador de la Unidad Central del Valle (UCEVA). Correo: jserna@uceva.edu.co. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5606-1342>.

Autor para Correspondencia: hcaicedo@uceva.edu.co

Recibido: 17/03/2023 Aceptado: 31/10/2023

*Los autores declaran que no tienen conflicto de interés

definiciones de la estructura que maneja el instrumento, pero no se pueden justificar por separado a la hora de analizar la información.

Palabras clave: pensamiento crítico; procesos cognitivos; motivación; habilidades; estudiantes universitarios.

Cognitive skills of young university students to think critically.

Abstract

Introduction: The age of confinement brings out renewed demands for learning and makes it necessary to ask how prepared or not our students are to face the changing world. **Objective:** to analyze the skills used by university students to think critically through everyday situations by means of the application of Halpern's HCTAES test. **Materials and methods:** The HCTAES test is used, an instrument that seeks to consolidate and evaluate the skills that allow young university students from different undergraduate

programs to make use of critical thinking through everyday situations, with the use of software, which allowed the population to answer the test asynchronously at home. The study is situated in quantitative research, non-experimental type, descriptive-explanatory scope, with a sample size of 295 participants. **Results:** verbal, argumentative and problem-solving skills had a significant impact on the use of critical thinking in young university students. Their relationship is directly proportional. **Conclusions:** the categories under study are consistent with the definitions of the structure of the instrument, but they cannot be justified separately when analyzing the information.

Keywords: critical thinking; cognitive processes; motivation; skills; university students.

Habilidades cognitivas de jovens universitários para pensar criticamente

Resumo

Introdução: A era do confinamento traz à tona demandas renovadas de aprendizado e torna necessário questionar o quanto nossos alunos estão preparados ou despreparados para lidar com o mundo em transformação. **Objetivo:** Analisar as habilidades usadas por estudantes universitários para pensar criticamente em situações cotidianas por meio da aplicação do teste HCTAES de Halpern. **Materiais e métodos:** Foi utilizado o teste HCTAES, um instrumento que busca consolidar e avaliar as habilidades que permitem que jovens universitários de diferentes cursos de

graduação façam uso do pensamento crítico em situações cotidianas, com o uso de um software que permitiu que a população respondesse ao teste de forma assíncrona em casa. O estudo é uma pesquisa quantitativa, não experimental, descritivo-explicativa, com uma amostra de 295 participantes. **Resultados:** as habilidades verbais, de argumentação e de resolução de problemas tiveram um impacto significativo no uso do pensamento crítico em jovens universitários. Sua relação é diretamente proporcional. **Conclusões:** as categorias em estudo são consistentes com as definições da estrutura do instrumento, mas não podem ser justificadas separadamente na análise das informações.

Palavras-chave: pensamento crítico; processos cognitivos; motivação; habilidades; estudantes universitários.

Introducción

La humanidad atraviesa una época convulsa entre un antes y un después marcado por la pandemia (Serrano-Cumplido *et al.*, 2020). La pandemia mundial generada a raíz del virus de Covid-19, y las agresivas e invasivas medidas de confinamiento, afectaron sistemáticamente a todo el mundo, todo ello persiguiendo el objetivo de controlar y contener su propagación (Méndez, 2021). Estas medidas trajeron una profunda y responsable reflexión sobre lo que podía considerarse como normalidad (Chanto y Peralta, 2021). Por su parte, García (2021) ubica las reflexiones en un lugar más flexible y concluye que a partir de ahora son una constante construcción.

La época de confinamiento ha sacado a flote renovadas exigencias para las personas de todas latitudes (García, 2021) y se hace necesario preguntar sobre lo preparada o no que está la humanidad para enfrentarlas con éxito. En el estudio que realizaron Melo *et al.* (2021) plantean como fundamental el papel del sistema educativo a nivel nacional e internacional, esta novedosa situación afectó las dinámicas de ofertas en los servicios educativos públicos desde básica primaria hasta la superior, ampliando brechas en los niveles académicos. Otra perspectiva plantea la Comisión Económica para América Latina y el Caribe al encontrar exigencias que podrían no tener relación directa con lo académico, como efectos de crisis en lo social, lo económico, lo sanitario y lo tecnológico. Hay unas consecuencias que revelan los diferentes informes, cuya pretensión es mostrar heterogeneidad en los resultados que requieren disposiciones para ser adoptadas por las comunidades de formación académica a corto y mediano plazo (ONU, Cepal y Unesco, 2020).

El Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación (Unesco, 2020), divulgó

durante la pandemia propuestas para llevar a cabo la continuidad y minimizar el impacto que puede tener el no acceder a la enseñanza durante el confinamiento. Aspectos que dieron la posibilidad de proyectar el aprendizaje y la innovación en la educación durante y después de la pandemia, puesto que una crisis causa daños, los cuales pueden emplearse a modo de oportunidades. La pandemia obligó a que la enseñanza tradicional de contenidos fuera altamente cuestionada (Santos, 2020). Este periodo no es ajeno al mundo actual en el que las personas se deben enfrentar a situaciones en las que, más allá de qué tanto saben, la efectividad de sus acciones radicarán en la capacidad de análisis y de toma de decisiones para solucionarlas (Areiza y Morales, 2021).

Con relación a la crisis como oportunidad, Cangalaya (2020) plantea que todo proceso de evolución, fortalecimiento y desarrollo del pensamiento crítico durante la pandemia se convirtió en una cuestión decisiva y de alto riesgo para la sociedad en general, sobre todo al momento de tomar decisiones difíciles o probablemente dar respuesta a preguntas como: ¿Se deberían cerrar o reabrir las universidades? ¿Realmente se debería llevar una mascarilla cuando se sale a la calle? ¿Deberían los estudiantes presentarse a sus prácticas de formación, aunque no existan las condiciones básicas de seguridad e higiene? Se podría afirmar que el pensamiento crítico es el proceso de análisis racional e imparcial de la información para construir un juicio razonado y de esta manera llevar a cabo una acción final (Benites *et al.*, 2021).

De manera que, organizaciones financieras no gubernamentales, tales como el Banco Interamericano de Desarrollo, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos y el Foro Económico Mundial (2022), afirman que el pensamiento crítico es una de las habilidades más importantes en las que debe centrarse la educación con el objetivo de preparar a sus estudiantes para los

trabajos del hoy y del mañana, esta capacidad es considerada la habilidad del siglo XXI. Con relación a las capacidades para plantear, razonar, decidir y resolver problemas, son procesos que se consideran como habilidades fundamentales del pensamiento crítico.

Una de las alternativas más actuales para medir el pensamiento crítico es la propuesta por Halpern. La autora desarrolla el test HCTAES, que en sus siglas en inglés significa *Halpern Critical Thinking Assessment Using Everyday Situations* (Halpern y Dunn 2022). Prueba centrada en evaluar la eficacia del aprendizaje para llevar a cabo los procesos que exigen razonar críticamente a la hora de resolver situaciones de la vida cotidiana (García *et al.*, 2020). Se le pide al individuo que exprese de forma explícita los pasos que se siguen para afrontar esos problemas, que detalle las estrategias o procesos seguidos (Pernalet *et al.*, 2022). Esta forma de evaluar el pensamiento crítico es considerada transformadora e innovadora, pues con el uso de un *software* —(instrumento HCTAES de Halpern)— busca consolidar y evaluar las habilidades que permiten hacer uso del pensamiento crítico a través de situaciones cotidianas a jóvenes universitarios de los diferentes programas de pregrado.

Pensamiento crítico

Es importante destacar que el ser humano se encuentra en el período histórico del progreso tecnológico. Bastan unos segundos para obtener una gran cantidad de información que es transformada en conocimiento. En consecuencia, tener la capacidad de comprender, por ejemplo, de discriminar información relevante de información irrelevante, crear y analizar argumentos, entre otras, son muchas de las habilidades que ayudan a una persona a pensar con claridad (Enríquez *et al.*, 2021). Pero ¿qué es

el pensamiento crítico? Es un pensamiento deliberado y reflexivo que se centra en decidir qué creer y qué hacer. No es un pensamiento automático ni mecánico, pero es diferente porque es intencional, reflexivo y decidido. Se basa en objetivos específicos como determinar nuestras creencias o acciones ante determinados problemas o situaciones.

Este estudio no se trata de buscar ideas, sino de comprender su uso una vez que se utilizan. Los estilos de pensamiento están involucrados en la resolución de problemas, el razonamiento, el cálculo de probabilidades y la toma de decisiones. Los pensadores críticos utilizan estas habilidades de manera adecuada en muchas situaciones diferentes, de manera rápida y efectiva, es decir, piensan críticamente (Halpern y Dunn, 2022). Cuando pensamos críticamente, evaluamos los resultados del proceso de pensamiento, pero también esto implica evaluar el proceso de pensamiento en sí.

Es universalmente aceptado que, para pensar críticamente es esencial el proceso artístico y organizado de ideas, la capacidad de lograrlo representa el aspecto intelectual y refleja el aspecto motivacional. Esta diferencia es clave porque refleja el hecho de que, si una persona posee las habilidades, sabe que debe aplicarlas en una situación determinada pero no quiere hacerlo, no utilizará un pensamiento razonado. Es significativo que la persona sepa aplicar la habilidad y quiera hacerlo.

Características intelectuales esenciales

La forma de distinguir las habilidades de pensamiento crítico varía entre los autores, por ejemplo, algunos distinguen entre centrarse en el problema, analizar argumentos, hacer y responder preguntas para aclarar o ver como desafíos, juzgar la credibilidad de la

fuente, comprobar y juzgar, deducir, hacer inducción, juicio de valor, definición de palabras, identificación de hipótesis, decisión y relación. Cada una de estas habilidades es aplicable a diferentes situaciones reales o de la vida cotidiana.

La línea de estudio que define lo que significa reflexionar de manera crítica, sustenta la observación de las habilidades que componen el pensamiento crítico como el proceso planteado por Halpern (2006), y que es definido como la capacidad de poner a prueba ideas, reflexionar, realizar análisis de argumentos, probabilidades e incertidumbres, tomar decisiones y resolver problemas, tal como se explica a continuación.

- **Habilidad de comprobación de hipótesis**

Es la capacidad de proponer posibles soluciones o explicaciones a hechos, situaciones o problemas a partir de explicaciones, para poder predecir y controlar los acontecimientos, apoyándose en la vida diaria y reflexionando sobre esto. Por lo tanto, la organización de ideas y prácticas creadas en el contexto de la duda y su creencia promueve un nuevo argumento que fortalece el aprendizaje, ya sea, a través de la creencia o de una manera diferente. Cuando se expresan varias opiniones se deben tener en cuenta las implicaciones lógicas. Las ideas son ideas temporales que representan posibles soluciones o explicaciones a hechos, situaciones o problemas (Halpern y Dunn 2022; Enríquez *et al.*, 2021).

- **Habilidad de razonamiento verbal**

Se refiere a la capacidad de interpretar información desarrollando patrones de organización, relaciones y significado de manera lógica y coherente. Es decir, desarrollar la habilidad permite identificar y analizar la calidad del pensamiento y las

causas del conflicto y sus conclusiones; también permite reconocer comparaciones en el lenguaje cotidiano (Halpern y Dunn 2022; Saiz, 2019). Según Agudo (2017), una idea se entiende como un proceso lógico que comienza con uno o más juicios, los cuales fundamentan la verdad, posibilidad o falsedad de otros juicios diferentes.

El razonamiento verbal cobra importancia para el pensamiento crítico en contextos educativos al promover en los estudiantes la capacidad de abstraer y sistematizar como una capacidad cognitiva contextualizada analíticamente y de síntesis. El contexto cotidiano —el sentido común— es importante para el éxito en entornos académicos y profesionales, es necesario para resolver problemas intelectuales y cotidianos mediante el desarrollo del pensamiento crítico, reflexivo y la creatividad (Godoy, 2022). La capacidad de ver los problemas como oportunidades permite ampliar conocimiento sin depender de la experiencia, y sustentar o justificar lo que se sabe o se cree (Ballesteros y Jiménez, 2021).

- **Habilidad de análisis de argumentos**

Es la capacidad de identificar y evaluar el grado en que las ideas y razones sustentan la realidad; permite reconocer ejemplos en el lenguaje cotidiano. Es decir, un argumento es una afirmación con al menos una conclusión y razones que sustentan esa afirmación (Halpern y Dunn 2022; Saiz, 2019). Porras *et al.* (2020) amplían el concepto a partir de los principios que se deben desarrollar a través de habilidades comunicativas como identificar, analizar y analizar buenos argumentos, los cuales deben ser interpretados por su estabilidad en la base del diálogo y argumentos de diálogo para opiniones diferentes. La competencia comunicativa en gran medida se refuerza por la exposición a los contextos sociales y culturales cotidianos (Cantú y Rodríguez, 2021).

La habilidad argumentativa puede ir desde la discusión sistemática hasta detectar falsedades en el pensamiento cotidiano o en contradicciones en afirmaciones ideológicas o religiosas (Soto, 2021; Londoño, 2023).

- **Habilidad de probabilidad e incertidumbre**

Se refiere a la capacidad que permite determinar cuantitativamente la probabilidad de que ocurran ciertos eventos, además de razonar y evaluar los diversos métodos necesarios para tomar decisiones en un contexto determinado, con base en los beneficios y pérdidas. Es decir, permiten utilizar diferentes estadísticas para especificar la probabilidad de un evento, además de razonar y evaluar los diferentes métodos necesarios para tomar una decisión en una situación determinada, en función de las ventajas y desventajas que traen (Halpern y Dunn 2022; Saiz, 2019; Enríquez *et al.*, 2021).

- **Habilidad de toma de decisiones y resolución de problemas**

Es la capacidad de utilizar habilidades de pensamiento para comprender y explicar el problema sobre la base de datos válidos. Así como para elegir información importante y dar diferentes soluciones con sus respectivos resultados. Permite explicar los problemas de diversas maneras y crear soluciones al utilizar todas las habilidades de pensamiento necesarias para tomar decisiones y resolver problemas. Lo planteado aquí incluye el uso de muchos enunciados para describir el problema e identificar posibles metas, crear, elegir y juzgar otras soluciones (Halpern y Dunn 2022; Saiz, 2019).

Cada una de las características intelectuales planteadas son habilidades propuestas por Halpern y Dunn (2022) como principios que sirven de pauta para el desarrollo de habilidades intelectuales que se utilizan para crear y organizar información que pueden ayudar a

apoyar el proceso de cambio. Por esta razón es importante realizar el trabajo académico, con el fin de mejorar el razonamiento y motivar acciones para abordar, evitar o solucionar problemas del mundo real, una vez finalizada su carrera universitaria (Facione *et al.*, 2017). El desarrollo del pensamiento crítico requiere que el estudiante sea capaz de argumentar, refutar, analizar, indagar, explicar, explicar, sustentar, convencer, entre otros, con el objetivo que el estudiante se dote de sentido con un referente fuerte de discernimiento propio, tratando de comprender e implementar lo procesado (Enríquez *et al.*, 2021).

Disposición motivacional para razonar críticamente

Pensar críticamente requiere una fuerza motivadora responsable que demuestre la relevancia de la acción, ya sea acercándose o alejándose de ella. La forma en que el ser humano es capaz de orientarse dentro de su contexto y reconocer relaciones, permite atribuir actitudes motivadoras a una o más variaciones relacionadas y que corresponden a la solución de problemas cotidianos (López *et al.*, 2022). Cualquier posicionamiento conceptual sobre la motivación permite construir pautas interpretativas de las competencias utilizadas a partir de las habilidades de pensamiento crítico propuestas por Halpern (2006).

Lo característico que impulsa a las personas a pensar críticamente en situaciones cotidianas, es la comprensión de su capacidad para construir representaciones internas del mundo a través de acciones motivadas. Para ello, se analiza la disposición de los estudiantes a pensar críticamente e identificar habilidades motivacionales como desencadenantes. Por tanto, las disposiciones motivacionales surgen de la asociación entre el estado de conciencia de una persona y el esfuerzo cognitivo (Cañongo y Díaz, 2021).

En primer lugar, un estado de conciencia permite a la persona ser consciente de sí misma y de su entorno. El nivel de excitación significa que está lo suficientemente alerta y expresivo como para adoptar una postura intelectual funcional y responder a estímulos internos y externos analizados a través de la organización, la planificación de actividades y el uso adecuado del tiempo (McClelland, 1989; Chóliz, 2004).

En segundo lugar, el esfuerzo cognitivo es analizado desde la anticipación, entendida como la preferencia por desarrollar situaciones complejas; la resolución de problemas, entendida como la preferencia por llevar a cabo un análisis exhaustivo de situaciones problemáticas; la activación, es el disfrute al analizar situaciones complejas; y la implicación personal, entendida como el disfrute al hacer reflexiones críticas de la solución de situaciones problemáticas (McClelland, 1989; Chóliz, 2004).

La pandemia de la enfermedad por coronavirus (Covid-19) ha tenido un impacto psicológico significativo causado por las medidas sanitarias de emergencia implementadas en países de todo el mundo, lo que plantea importantes desafíos para la salud mental de la comunidad global. Los brotes concentrados en regiones específicas del mundo y la consiguiente rápida propagación de la infección pueden dar lugar a circunstancias imprevistas que van desde impactos directos en la salud de la población mundial hasta perturbaciones en la producción, el intercambio comercial, la calidad, además provocaron cambios profundos en la sociedad (Balluerka *et al.*, 2020).

Muchos de estos impactos se han reportado en el campo de la educación y los cambios motivacionales, lo que sugiere que existen diferentes estados mentales y actitudes que hacen de la enseñanza una verdadera hazaña (Enríquez *et al.*, 2021). La educación superior

se ha visto obligada a reinventar los métodos de enseñanza aprovechando los recursos digitales disponibles, pero la dispersión geográfica de los estudiantes, la conectividad ineficiente y la falta total o parcial de recursos tecnológicos son obstáculos para garantizar el acceso total y permanente a los recursos digitales. La educación representó un proceso (García, 2021).

Se puede afirmar que existen avances complejos y multidimensionales que tienen una enorme trascendencia en la actualidad (Enríquez *et al.*, 2021) puesto que explican los esfuerzos mentales y de comportamiento que se logran observar a través de la conducta externa o interna, en el empleo y dirección de peticiones externas —aquellas que proceden del ambiente como internas— las cuales muestran las características de la personalidad, y el estado emocional, que son evaluadas como algo que excede los recursos o posibilidades de la persona, para adaptarse a una situación (Ruiz *et al.*, 2020). A ciencia cierta, las estrategias de afrontamiento o esfuerzo cognitivo constituyen herramientas o recursos que el individuo desarrolla para hacer frente a peticiones específicas, estos recursos pueden ser positivos al permitirle al sujeto hacer frente a las demandas de forma pertinente; o negativos, al perjudicar su bienestar biopsicosocial (Londoño, 2023).

Algunos teóricos sostienen que lo mencionado anteriormente tiene relación con el planteamiento de la carga cognitiva. En esta teoría, toda la información nueva se procesa inicialmente en la memoria de trabajo —que tiene una capacidad y duración limitada— y luego se almacena en la memoria a largo plazo, por lo tanto, su uso futuro es limitado. Luego, cuando la información se almacena en la memoria a largo plazo, las limitaciones de capacidad y duración de la memoria de trabajo se eliminan y nuestras capacidades funcionales cambian (Sweller *et al.*, 2019).

Se han propuesto señales motivacionales para complementar los efectos del esfuerzo cognitivo en los sujetos (Paas y Merriënboer, 2020). La cantidad de recursos cognitivos que asigna una tarea depende no solo de cuánta memoria de trabajo está la persona dispuesta a invertir, sino también de los conocimientos previos, el interés en la tarea, la utilidad percibida de la tarea, así como lo novedoso y desafiante que puede llegar a ser. Las posturas también son diferentes cuando se alcanza el límite o cuando se ve que el éxito en la tarea es imposible de lograr, los estudiantes reducen su esfuerzo mental y en algunas ocasiones no hay compromiso con la tarea. Señales como estas pueden ayudar a los estudiantes a invertir más esfuerzo.

Aunque los procesos disposicionales involucran diferentes mecanismos, está claro que las emociones no motivan la conducta, sino que los motivos determinan o influyen en la conducta (Cañongo y Díaz, 2021). Algunos autores sostienen que la activación motivacional no puede reducirse a un solo proceso y puede ser causada por una variedad de factores, incluidos los fisiológicos, cognitivos y conductuales. Se puede concluir que lo que permite la implementación de conductas deseadas es el proceso de movilización de recursos para producir las conductas deseadas (McClelland, 1989; Chóliz, 2004). Una postura como la mencionada anteriormente demuestra que los efectos de la activación se manifiestan tanto en el desempeño como en los estados afectivos, produciendo así efectos específicos sobre la conducta (Enríquez *et al.*, 2021).

Los efectos cognitivos sobre la motivación están respaldados por aumentos en la cantidad o calidad de los incentivos que benefician el desempeño (contraste conductual positivo), por otro lado, una disminución en la calidad o cantidad de incentivos para una misma respuesta conduce a una disminución de la motivación. Diferencias de comportamiento (contrastados de comportamiento negativos),

es decir, los cambios de conducta motivados pueden ocurrir porque la cantidad o calidad de las recompensas han cambiado, incluso si ocurren en las mismas condiciones anteriores (Enríquez *et al.*, 2021). Además del efecto sobre el resultado (aumento o disminución de la conducta), una de las consecuencias más relevantes es la respuesta emocional provocada por ambas conductas contrarias. Los contrastes conductuales positivos producen respuestas emocionales agradables, mientras que los contrastes conductuales negativos producen frustración (McClelland, 1989; Chóliz, 2004).

¿Por qué continuar estudiantado el pensamiento crítico?

La investigación sobre las formas de evaluación del pensamiento crítico existentes es un tema interesante ya que permite medir las habilidades cognitivas, lo que surge de la necesidad de verificar la efectividad de las iniciativas de intervención aplicadas (Benites *et al.*, 2021). Es importante saber si los programas educativos tienen éxito en mejorar las habilidades de pensamiento que enseñan (Facione *et al.*, 2017). Sin embargo, la evaluación del pensamiento crítico enfrenta desafíos a la hora de explicarse (Rodríguez *et al.*, 2018). Hay muchas formas de precisar qué es el pensamiento crítico, y una vez que se comprenda qué es, entonces se explica cómo evaluarlo. La forma en que se evalúe la capacidad intelectual depende de cómo se entiende y esos estándares estimulan el interés por continuar participando en el pensamiento crítico (Halpern, 2016).

El pensamiento crítico tiene que ver principalmente con la argumentación (Facione *et al.*, 2017), no como un mecanismo para generar ideas, sino como un proceso que parte de intereses (motivaciones y actitudes) y activa

habilidades que permiten revisar, evaluar, verificar, comprender, procesar y comunicar las ideas a través de situaciones cotidianas, donde se pone en uso las habilidades de comprobación de hipótesis, razonamiento verbal, análisis de argumentos, probabilidad e incertidumbre, toma de decisiones y resolución de problemas; las cuales son de interés estudiar (Halpern, 2016).

Otra forma de integrar los procesos mentales lógicos es a través de los pensamientos analítico, inferencial y conceptual. El primero implica dividir una situación en partes más pequeñas para comprenderlas y determinar el impacto de una situación paso a paso observando coincidencias mientras se razona. Por ejemplo, jugar un papel es una manera de pensar una propuesta o idea que no establece con demasiada precisión su significado, sino que le otorga un significado más cercano a lo propuesto. El pensamiento conceptual puede describirse como comprender una situación o problema combinando partes para crear un todo (Saiz, 2019).

En este sentido, la forma de razonar críticamente sugiere una reestructuración de los procesos mentales formales del ser humano y un abordaje profundo y extenso de los objetos de estudio que ha causado en las últimas décadas una revolución en los diversos campos del conocimiento (Saiz, 2019; Rivas, 2021). Atendiendo a las diferentes aplicaciones que se han generado a partir de este tipo de razonamiento, lo cual incluye creación de pruebas especializadas para establecer o medir qué tanto está razonando críticamente el ser humano en contextos diferentes, bien sean académicos, científicos o cotidianos, validan que seguir estudiando el pensamiento crítico tiene campos psicométricos en constante revisión (Serrano-Cumplido *et al.*, 2020).

Materiales y métodos

La información fue recabada por parte del Grupo de Investigación en Lingüística Aplicada (ILA) y de la sublínea en desarrollo del pensamiento crítico con el proyecto titulado *Caracterización de las habilidades que permiten razonar críticamente a estudiantes universitario a través del instrumento HCTAES de Halpern*, el objetivo es analizar las habilidades que usan los estudiantes universitarios para pensar críticamente a través de situaciones cotidianas por medio de la aplicación del test HCTAES de Halpern (Rodríguez *et al.*, 2018).

- **Contexto**

La investigación se realizó con estudiantes de ocho programas académicos en pregrado de una institución universitaria pública colombiana (Tuluá, Valle del Cauca) que cumplen los siguientes criterios de selección: estar matriculados en el primer semestre académico del 2021, jornada académica diurna y nocturna, ser mayor de edad.

- **Muestra**

Se aplicó la fórmula para poblaciones finitas utilizando nivel de confianza del 95 %, obteniendo como resultado una muestra de 295 estudiantes de un total de 1.250 que cumplieron con los criterios de selección. Lo anterior se fundamenta en el teorema de asignación de Neyman, que plantea: sea E una población con N elementos, dividida en k estratos, con N_i elementos cada uno de ellos, sea n el número total de elementos al realizar el muestreo, y que se dividen en cada estrato como sea X la v.a. que representa el carácter que intentamos estudiar.

- **Instrumento**

El test HCTAES de Halpern (2006) fue adaptado a un *software* de preguntas cerradas, codificadas y aplicadas en línea, dada la situación de pandemia que pasaba en ese momento la educación. La prueba presenta dos momentos, la primera sesión identifica 25 situaciones cotidianas relacionadas con habilidades (**tabla 1**) y la segunda sesión

identifica la disposición motivacional para pensar críticamente a partir de una escala tipo Likert de 38 preguntas con siete opciones una respuesta (Cacioppo *et al.*, 1996; Halpern, 2006; Sweller *et al.*, 2019).

Los resultados específicos de cada habilidad se miden de acuerdo con la siguiente tabla ajustando los valores a la cantidad de preguntas realizadas en cada habilidad:

Tabla 1.

Rango peso de respuesta HCTAES específicos por habilidad

Peso de cada habilidad al interior del test						
N.º	Habilidad	Peso	Básico	Intermedio	Avanzado	Superior
1	Hipótesis	23,71 %	11	16	21	27
2	Verbal	11,34 %	2	3	5	7
3	Argumentativa	21,13 %	7	11	14	19
4	Probabilidad e incertidumbre	11,86 %	2	3	5	7
5	Solución de problemas	31,96 %	21	27	33	40
Total		100 %	43	60	78	100

Nota. Elaboración propia a partir de la adaptación del test con preguntas cerradas.

A nivel general se adapta el peso de cada habilidad para identificar el rango desde los resultados generales en una escala de medida (**tabla 2**).

Tabla 2.

Rango peso de respuesta resultados generales

N.º	Nivel	Descripción	Rango
1	Básico	Posee la habilidad, pero no la ha desarrollado	0-39
2	Intermedio	Posee la habilidad y la usa algunas veces	40-58
3	Avanzado	Posee la habilidad y la usa frecuentemente	59-78
4	Superior	Posee la habilidad y la aplica en su totalidad	79-100

Nota. Elaboración propia a partir de los ajustes realizados en la puntuación de cada habilidad.

- **Diseño metodológico**

El estudio se enmarca en la investigación cuantitativa, tipo no experimental. Su alcance es descriptivo-explicativo porque pretende sustentar el nivel de uso del pensamiento crítico que desarrollaron los jóvenes universitarios durante el periodo de pandemia (Rodríguez *et al.*, 2018; Cantú *et al.*, 2021). El estudio realiza un aporte para conocer el perfil de los jóvenes universitarios que participaron, ayuda a tener indicios sobre el pensamiento crítico, qué los motiva a usarlo y especialmente al enfrentarse a situaciones cotidianas (Rodríguez *et al.*, 2018).

Para lo cual se identifica que los resultados para la habilidad verbal en la muestra de 295 (n) estudiantes tiene un intervalo de confianza del 95 % que se encuentra entre 3,46 y 3,80. La varianza de los datos en muy poca, es decir, los resultados están muy cercanos a la media (3,63) indicando que está en un nivel avanzado, correspondiente a 134 jóvenes (45,4 %) y en nivel superior 31 jóvenes (10,5 %). Mientras que la habilidad argumentativa muestra un intervalo de confianza del 95 %, está entre 8,10 y 8,83 y, por último, la habilidad de solución de problemas presenta un intervalo de confianza de 95 % con valores entre 21,65 y 22,86. La varianza de estas habilidades aumenta con respecto a la habilidad verbal, teniendo en cuenta que los valores se encuentran más dispersos con respecto a la media, y ambas están en un nivel intermedio (**tabla 1**)

Resultados

La población de estudiantes muestra que los resultados respecto al desarrollo del pensamiento crítico, es decir, la habilidad de comprobación de hipótesis, habilidad de razonamiento verbal, habilidad de análisis de argumentos, habilidad de probabilidad e incertidumbre, habilidad de toma de decisiones y resolución de problemas evidencian un nivel intermedio-avanzado.

Para las disposiciones motivacionales, se evidencia que el esfuerzo cognitivo muestra un intervalo de confianza del 95% que se encuentra entre 62,22 y 65,82. Esta disposición motivacional muestra un nivel ligeramente preciso.

Tabla 3.

Descriptivos del pensamiento crítico

Habilidades y disposiciones	N	Media	Nivel
Hipótesis	295	11,57	Intermedio
Verbal	295	3,63	Avanzado
Argumentativa	295	8,47	Intermedio
Probabilidad e incertidumbre	295	2,82	Intermedio
Solución de problemas	295	22,25	Intermedio
Total habilidades	295	50,29	Intermedio
Estado de conciencia	295	89,68	Ligeramente precisa
Esfuerzo cognitivo	295	64,01	Ligeramente precisa
Total disposiciones motivacionales	295	153,36	Ligeramente precisa

Nota. Elaboración propia a partir de datos obtenidos del programa estadístico SPSS

De acuerdo con los resultados que muestra la **tabla 3**, las habilidades de hipótesis, argumentativa, probabilidad e incertidumbre, solución de problemas y el total de las habilidades del pensamiento crítico, se encuentran en un nivel intermedio, indicando que se posee la habilidad y algunas veces se usa. Respecto a la disposición motivacional, los resultados muestran que el estado de conciencia, el esfuerzo cognitivo, así como el total de las disposiciones se encuentran en un nivel ligeramente preciso, lo cual indica una ligera actitud positiva. En cuanto a la habilidad verbal en el nivel avanzado, da cuenta de cómo los estudiantes en tiempo de pandemia han desarrollado esta habilidad, por temor o timidez dentro del aula o en otros escenarios aun teniendo la habilidad no hacían uso de esta. En la pandemia, la necesidad de interactuar haciendo uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) dentro de las clases hizo que todos los estudiantes interactuaran sin necesidad de estar al frente de un grupo o sentirse intimidado por la mirada de los compañeros. La interacción se realizaba por medio de plataformas virtuales, en las cuales en no se encendía la cámara y esa habilidad verbal era más fluida en los estudiantes.

La prueba de normalidad aplicada de acuerdo al tamaño de la muestra es la de Kolmogorov-Smirnov en la cual todas las variables analizadas no siguen distribución normal debido a que el nivel de significancia está por debajo de 0,05, es por esto que para realizar las correlaciones se debe aplicar estadística no paramétrica, por lo cual se aplica el estadístico de Spearman para obtener las correlaciones entre las variables hipótesis, verbal, argumentativa, probabilidad e incertidumbre, solución de problemas,

resultado total de las habilidades, estado de conciencia, esfuerzo cognitivo y disposición motivacionales.

Como resultado de las correlaciones se pueden identificar varias correlaciones significativas:

- Total de las habilidades y habilidad solución de problemas con un índice de correlación de 0,842.
- Total de las habilidades y habilidad argumentativa con un índice de correlación de 0,600.
- Aspectos motivacionales y esfuerzo cognitivo con un índice de correlación de 0,720.
- Esfuerzo cognitivo y habilidad argumentativa con un índice de correlación de -0,143.

En tiempos de pandemia las habilidades argumentativa y solución de problemas incidieron de manera significativa en el pensamiento crítico de los jóvenes universitarios. Su relación es directamente proporcional, es decir, si cada habilidad aumenta el nivel de pensamiento crítico también. Así mismo se pudo concluir que el esfuerzo cognitivo dentro de los aspectos motivacionales fue el de mayor peso. En cuanto a la correlación entre el esfuerzo cognitivo y la habilidad argumentativa se pudo observar que esta tiene un valor negativo lo que indica que esta relación es inversamente proporcional, así, los estudiantes a mayor capacidad de argumentación, menor esfuerzo cognitivo.

Tabla 4.

Modelo de regresión lineal simple

Habilidad de solución de problemas como variable predictora del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	0,862 ^a	0,742	0,741	5,28827

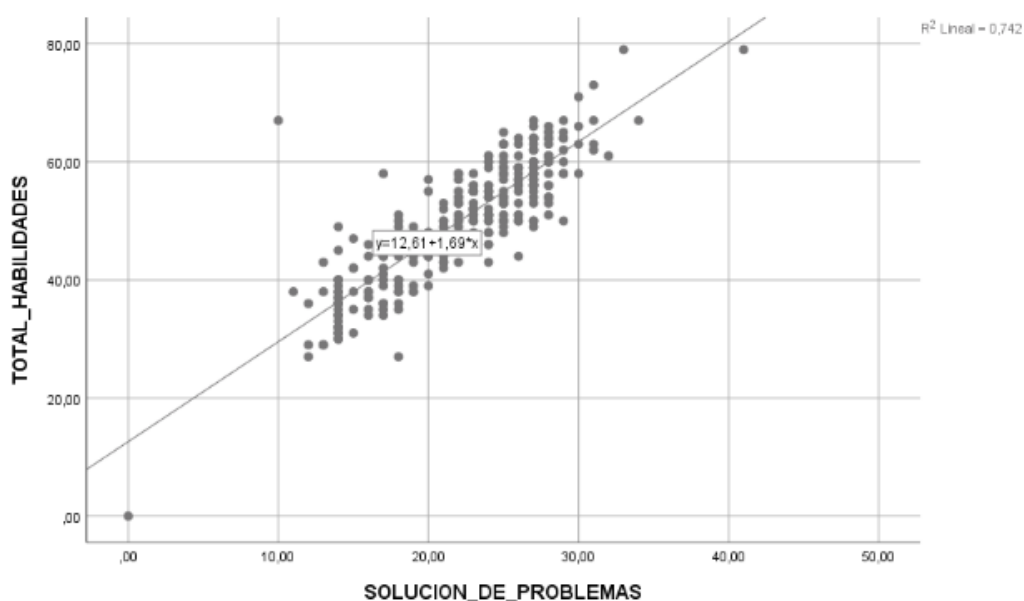
Nota. Variable predictora: solución de problemas. Elaboración propia a partir de datos obtenidos del programa estadístico SPSS

De acuerdo con la **tabla 4** el modelo de regresión lineal simple permite observar el comportamiento y la incidencia de la habilidad de solución de problemas sobre el total del pensamiento crítico, en este caso el coeficiente de determinación R cuadrado 0,742 muestra una incidencia del 74,2 %. La incidencia se da por el mayor índice de correlación entre estas dos variables.

La **figura 1** (gráfica de dispersión simple con línea de ajuste) muestra cómo los datos se encuentran agrupados con respecto a la media, por lo tanto, la dispersión es baja. Se obtiene la ecuación del modelo de regresión lineal simple, con la cual se pueden realizar predicciones de valores futuros ($y=12,61+1,69*x$).

Figura 1.

Dispersión simple (solución de problemas)



De acuerdo con la **tabla 5** el modelo de regresión lineal simple permite observar el comportamiento y la incidencia de la habilidad argumentativa sobre el total del pensamiento crítico, en este caso el coeficiente

de determinación R cuadrado 0,351 muestra una incidencia del 35,1 %. La incidencia está dada por el índice de correlación entre estas dos variables.

Tabla 5.

Modelo de regresión lineal simple-habilidad argumentativa

Habilidad argumentativa como variable predictora del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	0,593 ^a	0,351	0,349	8,38960

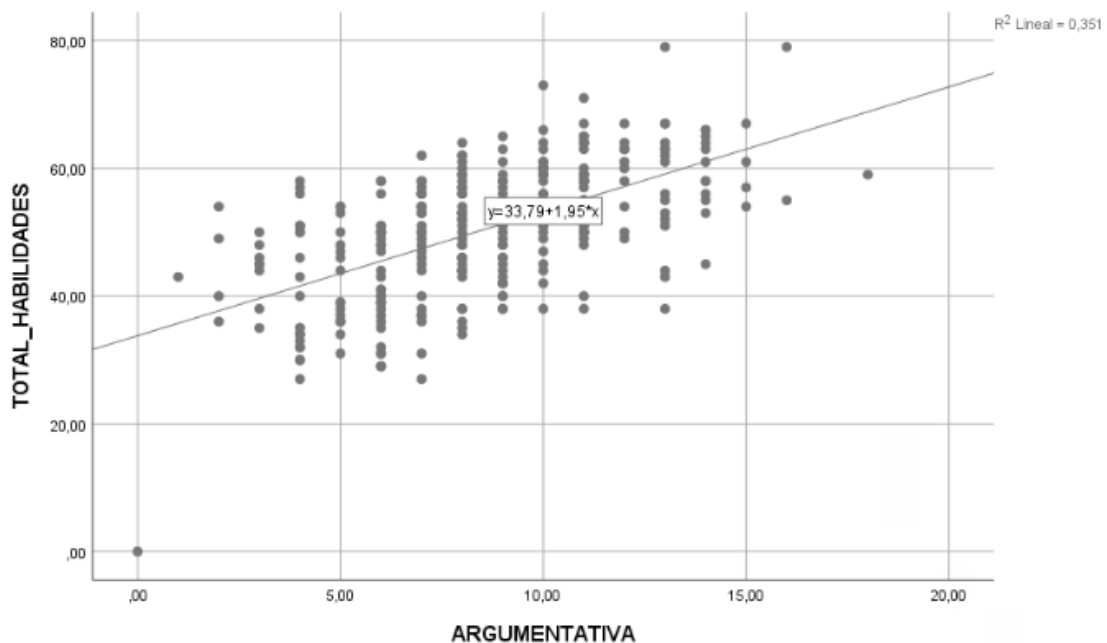
Nota. Variable predictora: habilidad argumentativa. Elaboración propia.

La **figura 2** (gráfico de dispersión simple con línea de ajuste) muestra cómo los datos se encuentran agrupados con respecto a la media, la dispersión que se presenta entre estas dos variables es mayor a la de solución de

problemas. Es por esto por lo que el coeficiente de determinación es menor. Se obtiene la ecuación del modelo de regresión lineal simple, con la cual se pueden realizar predicciones de valores futuros ($y=33,79+1,95*x$).

Figura 2.

Dispersión simple (argumentativa)



En la **tabla 6** el modelo de regresión lineal múltiple permite observar la incidencia de dos o más habilidades, en este caso la habilidad argumentativa y la solución de problemas sobre el total del pensamiento crítico, el coeficiente de determinación R cuadrado 0,856 muestra una incidencia del 85,6 %. Las variables que aportan al modelo hacen que el coeficiente de determinación aumente, de lo contrario si

el coeficiente de determinación no aumenta o disminuye dicha variable no le aporta significativamente al modelo, por lo tanto, no se tenía en cuenta. Es decir, la habilidad de solución de problemas y la habilidad argumentativa explican en un 85,6 % el uso alcanzado para desarrollar el pensamiento crítico por los jóvenes universitarios.

Tabla 6.

Modelo de regresión lineal múltiple

Habilidad de solución de problemas y argumentativa como variables predictoras del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	0,925 ^a	0,856	0,855	3,96139

Nota. Variables predictoras: habilidad argumentativa y solución de problemas. Elaboración propia.

Respecto a los resultados encontrados, a través de los modelos de regresión lineal se logran estimar valores futuros teniendo en cuenta variables que los jóvenes universitarios las poseen y la usan, como son la habilidad de solución de problemas y la habilidad argumentativa, debido a que tienen mayor índice de correlación y explican el comportamiento de lo evaluado, permitiendo el razonar críticamente a través de situaciones cotidianas.

Discusión

Los hallazgos del estudio muestran la incidencia significativa que tienen la habilidad verbal, la habilidad argumentativa y la habilidad de solución de problemas en el uso del pensamiento crítico —por los estudiantes universitarios— a partir de situaciones cotidianas. Además, cómo incide el esfuerzo cognitivo en la motivación para razonar la forma

como aplican el pensamiento en la resolución de problemas. Las habilidades que permiten incrementar el uso del pensamiento crítico intervendrán adecuadamente en muchas situaciones de forma rápida y eficaz.

Al involucrar el proceso de pensamiento en sí, queda claro que, al pensar críticamente, es esencial organizar las ideas representadas desde lo competente y refleja el aspecto que estimula su interés. Esta distinción es necesaria porque refleja el hecho de que, si una persona tiene habilidades, sabe que debe aplicarlas en una determinada situación y quiere hacerlo porque quiere, no solo por su estado de conciencia, sino también porque quiere hacerlo, lo cual es también un esfuerzo cognitivo requerido.

Los resultados encontrados respecto a la habilidad verbal muestran que el 55,9 % de los estudiantes universitarios la usaron en tiempos de pandemia y se encontraba en un

nivel avanzado, debido a que los jóvenes a través del uso de las plataformas digitales perdían el temor a hablar en público, a expresar sus ideas, a participar y dar a conocer sus pensamientos a través de su voz. Autores como Ballesteros y Jiménez (2021) en sus estudios encontraron que el 68,4 % mejoraron el desarrollo del razonamiento verbal a partir del uso del lenguaje, según la óptica innovadora desde el uso de materiales y plataformas didácticas. Por tanto, el razonamiento verbal es fundamental para el éxito en el ámbito académico y resulta necesario en la resolución de problemas tanto intelectuales como cotidianos (Godoy, 2022).

Otros hallazgos, muestran como los jóvenes universitarios tienen desarrollada la capacidad argumentativa, la cual requiere de menor esfuerzo cognitivo. Autores como Enríquez *et al.* (2021) y Cangalaya (2020), consideran que el pensamiento debe mejorar desde lo menos a lo más, desarrollando las habilidades como esenciales, y estas serán concretadas desde la relación del docente-estudiante a partir de problemáticas que los hagan sentir identificados o afines a su realidad, y estas son las que permiten concretar que se está pensando críticamente. Las habilidades para llegar al uso del razonamiento crítico y al logro del éxito académico de los jóvenes universitarios tienen una correlación positiva con magnitudes leves en el proceso argumentativo que validan la conducta manifiesta o interna para adaptarse a una situación.

La correlación entre la habilidad argumentativa, la solución de problemas y el pensamiento crítico se da de manera positiva y se explica a través de modelos de regresión lineal, en donde se puede observar cómo incide cada habilidad en el uso del pensamiento crítico, teniendo presente que cada habilidad le suma de manera significativa al modelo logrando un coeficiente de determinación de 0,87 que se interpreta como un 87 % de incidencia en el uso del razonamiento crítico

en los estudiantes. Habilidades como estas son validadas según Porras *et al.* (2020) desde aspectos claros para el desarrollo de las competencias comunicativas como identificar, analizar y evaluar un buen argumento, las cuales deben ser trabajadas porque mantienen la solidez y fundamentación de la interacción discursiva aplicada a debates para diferencias de opinión. Estas habilidades se ven ampliamente fortalecidas por la exposición a contextos cotidianos sociales y culturales, como también académicos (Cantú *et al.*, 2021). Al trabajar la habilidad argumentativa se puede permitir, según Soto (2021) y Londoño (2023) llevar a identificaciones como a la sistematización manipulativa del discurso hasta poder descubrir mentiras argumentadas que radican en el imaginario cotidiano o llegan hasta la contraargumentación presente en discursos ideológicos o religiosos.

Conclusiones

Si bien las categorías estudiadas son consistentes con la definición del constructo utilizado en el instrumento (prueba HCTAES), estas cinco categorías se superponen y no pueden justificarse por separado al analizar la información. Se realizan grandes esfuerzos para asegurar la adecuación de su desarrollo, sin embargo, hay que confirmar que se trata de una facultad muy deseable en la sociedad de la información. La información no se puede transformar en conocimiento sin comprobar su exactitud e interpretarla correctamente. Por tanto, el pensamiento crítico no puede confundirse con la criticidad obsesiva o el escepticismo.

El pensamiento crítico es una forma de pensar que mejora la calidad del pensamiento al captar las estructuras inherentes al acto de pensar sobre cualquier tema, contenido o cuestión y someterlas a estándares intelectuales. En otras palabras, el pensamiento

crítico es autodirigido, autodisciplinado, autorregulado y autocorregible. Significa adherirse a rigurosos estándares de excelencia y dominar conscientemente la aplicación.

La motivación, con sus múltiples significados, es un término de investigación que se utiliza repetidamente para describir el comportamiento humano. Este primer acercamiento es útil porque, al imaginarlo, permite comprender el tema, revelar la realidad, hacer predicciones, desarrollar proyectos existenciales y vivir el futuro a su manera. El período de pandemia ha provocado muchos cambios, uno de los cuales es la

motivación como fenómeno psicológico. La clave es entenderlo no como algo estático, sino como un proceso compuesto por motivaciones, objetivos, percepciones competitivas, etc.

Finalmente, el pensamiento crítico permite procesar y modificar la información que se recibe. Tener una base que respalde las creencias le permitirá participar en actividades intelectuales para lograr eficazmente sus objetivos, no sólo en los estudios sino también en la vida diaria. Este tipo de pensamiento utiliza habilidades como el razonamiento, la resolución de problemas y el razonamiento verbal.

Referencias

- Agudo, N. (2017). Un estudiante con altas capacidades en mi aula, ¿ahora qué? *Revista Nacional e Internacional de Educación Inclusiva*, 10(1), 265-277. <https://revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/view/292>.
- Areiza, V. y Morales, J. L. (2021). *Concepciones de pensamiento crítico en los discursos educativos de Colombia: 1990-2020*. <http://hdl.handle.net/20.500.11912/9046>.
- Ballesteros, D. A. y Jiménez, F. M. (2020). *Fortalecimiento del razonamiento verbal a través de las TIC como estrategia creativa en estudiantes de básica primaria*. <https://repositorio.udes.edu.co/bitstreams/1d3754e9-5a22-4efb-88bf-c263cad81a51/download>.
- Balluerka, N.; Gómez, J.; Hidalgo, D.; Gorostiaga, A.; Espada, J.; Padilla, J. y Santed, M. (2020). Las consecuencias psicológicas de la Covid-19 y el confinamiento. <http://hdl.handle.net/10810/45924>.
- Benites, L.; Camizán, H. y Damián, I. (2021). Desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios. *Tecnohumanismo*, 1(1), 21-30. <https://doi.org/10.53673/th.v1i8.42>.
- Cangalaya, L. (2020). Habilidades del pensamiento crítico en estudiantes universitarios a través de la investigación. *Desde el Sur*, 12(1), 141-153. <http://dx.doi.org/10.21142/des-1201-2020-0009>.
- Cantú, V. y Rodríguez, J. (octubre, 2021). *Evaluación del pensamiento crítico en estudiantes de Instituciones de Educación Superior*. Ponencia presentada en: XVI Congreso Nacional de Investigación Educativa CNIE-2021. <https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v16/doc/0768.pdf>.
- Cañongo, A., y Díaz, F. (2021). Motivación a pensar críticamente sobre la elección de carrera. *Dilemas Contemp. Educ. Política*

- Valores, 9(1). <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i.2921>.
- Chanto, C. y Peralta, M. (2021). De la presencialidad a la virtualidad ante la pandemia de la Covid-19: impacto en docentes universitarios. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 15(2), e1342. <https://doi.org/10.19083/ridu.2021.1342>.
- Chóliz, M. (2004). *Psicología de la motivación: el proceso motivacional*. <http://www.uv.es/~choliz>.
- Enríquez, Y.; Zapater, E. y Díaz, G. (2021). Disposición, habilidades del pensamiento crítico y éxito académico en estudiantes universitarios: metaanálisis. *Revista Complutense de Educación*, 32(4), 525-536. <https://doi.org/10.5209/rced.70748>.
- Facione, P.; Crossetti, D. and Riegel, F. (2017). Holistic Critical Thinking in the Nursing Diagnostic Process. *Rev Gaúcha Enferm*, 38(3), e75576. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2017.03.75576>.
- Cacioppo, J. T., Petty, R. E., Feinstein, J. A., & Jarvis, W. B. G. (1996). Dispositional differences in cognitive motivation: The life and times of individuals varying in need for cognition. *Psychological Bulletin*, 119(2), 197-253. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.119.2.197>
- García, L. (2021). Covid-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 9-32. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.24.1.28080>.
- García, M.; Acosta, D.; Atencia, A. y Rodríguez, M. (2020). Identificación del pensamiento crítico en estudiantes universitarios de segundo semestre de la Corporación Universitaria del Caribe (CECAR). *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(3), 133-147. <https://doi.org/10.6018/reifop.435831>.
- Godoy, J. (2022). *Neuroeducación y enseñanza del razonamiento verbal en estudiantes de la academia preuniversitaria César Vallejo, Los Olivos, 2021*. . <https://hdl.handle.net/20.500.12692/87947>.
- Halpern, D. (2006). *Halpern Critical Thinking Assessment Using Everyday Situations: Background and scoring standards* (2^o Report). Claremont McKenna College.
- Halpern, D. (2016). Manual Halpern Critical Thinking Assessment. Test Label HCTA. Schuhfried. <https://pdfcoffee.com/hcta-test-manual-pdf-free.html>.
- Halpern, D. and Dunn, D. (2021). Critical Thinking: A Model of Intelligence for Solving Real-World Problems. *Journal of Intelligence*; 9(2), 22. <https://doi.org/10.3390/jintelligence9020022>.
- Halpern, D. and Dunn, D. (2022). *Thought and Knowledge: An Introduction to Critical Thinking* (6 ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003025412>.
- Londoño, D. (2023). Afianzamiento de las habilidades argumentativas de jóvenes universitarios noveles en Envigado. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 21(1), 1-25. <https://doi.org/10.11600/rlicsnj.21.1.5590>.
- López, R.; Rodríguez, L.; Ramos, H. y Ramos, R. (2022). Disposición al pensamiento crítico en estudiantes universitarios. *Revista Venezolana de Gerencia*, 27(98),

- 831-850. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.98.28>.
- McClelland, D. (1989). *Estudio de la motivación humana*. Narcea. <https://psicuaqtab.files.wordpress.com/2012/06/mcclelland-david-estudio-de-la-motivacion-humana.pdf>.
- Melo, L.; Ramos, J.; Rodríguez, J. y Zárata, H. (2021). Efecto de la pandemia sobre el sistema educativo: el caso de Colombia. *Borradores de Economía*, (1179), 1-58. <https://doi.org/10.32468/be.1179>.
- Méndez, A. (2021). Educación en tiempos de pandemia (Covid-19). *Revista de la Universidad de La Salle*, (85), 51-59. <https://doi.org/10.19052/ruls.vol1.iss85.4>.
- ONU, Cepal y Unesco. (2020). *La educación en tiempos de pandemia*. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/c29b3843-bd8f-4796-8c6d-5fcb9c139449/content>.
- Paas, F. and Merriënboer, J. J. (2020). Cognitive-Load Theory: Methods to Manage Working Memory Load in the Learning of Complex Tasks. *Current Directions in Psychological Science*, 29(4), 394-398. <https://doi.org/10.1177/0963721420922183>.
- Pernaleté, J.; Odor, Y. y Rosales, J. (2022). El pensamiento crítico en el contexto universitario: una vertiente del aprendizaje basado en problemas. *Warisata. Revista de Educación*, 4(10), 34-54. <https://doi.org/10.33996/warisata.v4i10.785>.
- Porras, Y.; Tuay, R. y Ladino, Y. (2020). Desarrollo de la habilidad argumentativa en estudiantes de educación media desde el enfoque de la naturaleza de la ciencia y la tecnología. *Tecné, Episteme y Didaxis*, (48), 143-161. <https://doi.org/10.17227/ted.num48-11486>.
- Rivas, S. (2021). Evaluación del pensamiento crítico: imprescindible y poco atendida. Editorial Torres. <https://www.pensamiento-critico.com/archivos/PCebookIVsemi.pdf>.
- Rodrigues, A.; Soares, P. y Da Silva Almeida, L. (2018). Traducción, adaptación y validación del Halpern Critical Thinking Assessment en Portugal: efecto del área disciplinaria y nivel académico en el pensamiento crítico. *Anales de Psicología*, 34(2), 292-298.
- Ruiz, A.; Díaz Arcaño, K. y Zaldívar Pérez, D. (2020). La psicología como ciencia y profesión en el afrontamiento del Covid-19. *Revista Caribeña de Psicología*, 4(2), 153-65. <https://revistacaribenadepsicologia.com/index.php/rcp/article/view/4815/4341>.
- Saiz, C. (2019). *Pensamiento crítico y eficacia*. Editorial Pirámide.
- Santos, B. (2020). *Covid-19: cultivar el pensamiento crítico es más necesario que nunca*. <https://theconversation.com/covid-19-cultivar-el-pensamiento-critico-es-mas-necesario-que-nunca-137448>.
- Serrano-Cumplido, A.; Antón-Eguía Ortega, P. B.; Ruiz García, A.; Olmo Quintana, V.; Segura Fragoso, A.; Barquilla García, A. y Morán Bayón, Á. (2020). Covid-19. La historia se repite y seguimos tropezando con la misma piedra. *Semergen*, 46(1), 48-54. <https://doi.org/10.1016/j.semerng.2020.06.008>.

Soto, M. C. (2021). La competencia argumentativa en la educación. Encuentro y desencuentros teóricos para una propuesta didáctica en Colombia. *Revista Conrado*, 17(82), 152-163. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1943>.

Sweller, J.; Van Merriënboer, J.J. and Paas, F. (2019). Cognitive Architecture and Instructional Design: 20 Years Later. *Educ Psychol Rev* 31, 261-292. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09465-5>.

Unesco. (2020). ¿Qué precio pagará la educación por la Covid-19? <https://www.buenosaires.iiiep.unesco.org/es/portal/que-precio-pagara-la-educacion-por-la-covid-19>.