

---

Utilidad del aula invertida en el pensamiento crítico.



## The usefulness of the flipped classroom for critical thinking.

Vasquez Moscoso, Clara Cecilia; Contreras Espinola de Becerra, Juana Marleny; Menacho Rivera, Alejandro Sabino; Meneses Vasquez, Daniela Valeria

---

**Clara Cecilia Vasquez Moscoso**  
Universidad Cesar Vallejo, Perú  
**Juana Marleny Contreras Espinola de Becerra**  
Universidad Cesar Vallejo, Perú  
**Alejandro Sabino Menacho Rivera**  
Universidad Cesar Vallejo, Perú  
**Daniela Valeria Meneses Vasquez**  
Universidad Cesar Vallejo, Perú

**Palabras clave:** Aula invertida, efectos, institución educativa, pensamiento crítico

REVISTA RELEP. Educación y Pedagogía en Latinoamérica  
iQuatro Editores, México  
ISSN-e: 2594-2913  
Periodicidad: Cuatrimestral  
vol. 5, núm. 2, 2023  
comiteeditorial@iquatroeditores.com

Recepción: 09 Diciembre 2022  
Aprobación: 13 Enero 2023

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/643/6434183005/>

### Introducción

Desde el punto científico, se justifica, puesto que la investigación presenta un conjunto de teorías que fundamentan las variables de estudio, las cuales buscan un entendimiento profundo de las teorías que van a poder generalizarse en las ciencias sociales por medio de los resultados. De igual manera, va a poder colmar ciertos vacíos teóricos existentes en relación con las variables en estudio. Referente a la justificación práctica, la investigación a desarrollar ofrece una alternativa al problema del pensamiento crítico de los estudiantes con el fin de que sean más reflexivos, críticos y autocríticos. En relación con la justificación social, este análisis tiene una justificación social de enorme trascendencia al dar a los educadores la posibilidad de mejorar su desempeño y funcionamiento, permitiendo logros satisfactorios en sus tácticas de educación

dentro de la enseñanza y el aprendizaje para obtener aprendizajes de calidad en sus estudiantes.

Se hace evidente una problemática en las actividades de aprendizaje de los estudiantes donde se llevó a cabo el estudio en una institución educativa, donde se ha visualizado que los estudiantes no cuentan con criterios para el análisis de la información, para identificar problemas, así como para realizar un sustento crítico de una temática y no proponen alternativas concretas para dar una opinión crítica. Las complicaciones para el desarrollo del pensamiento crítico aún están presentes en los estudiantes donde se evaluaron las habilidades generales como el conocimiento, la inferencia, la evaluación y la metacognición; ante ello, se pone en práctica la estrategia de aula invertida en los estudiantes del nivel primaria con el objeto de medir los efectos en su pensamiento crítico, y de esa manera, aportar en la mejora de la competencia crítica mediante el uso de entornos virtuales de aprendizaje; asimismo, se presenta en los estudiantes, luego de haber elaborado un conjunto de actividades de aprendizaje con el aula invertida, un desarrollo de sus capacidades de pensamiento de orden superior.

El estudio tuvo como antecedentes nacionales a Valdizán (2018), entre otros, quien afirma que la aplicación de la propuesta de Isabel Solé con respecto a las estrategias en los diferentes momentos de la lectura (antes, durante y después) puede ser mayor al introducir dichas estrategias en el plan de trabajo de los docentes de comunicación en el desarrollo de la competencia: lee diversos tipos de textos en su lengua materna. Por su parte, Arévalo (2020) concluye que las variables pensamiento creativo y pensamiento crítico influyen considerablemente en la variable comprensión lectora en los estudiantes de primaria de una institución privada; Vásquez (2022), en su trabajo, evidenció en estudiantes y docentes en cuanto a las limitaciones en su pensamiento crítico y creativo la necesidad de diseñar un modelo que revierta o mejore dichos resultados a niveles mayores que los contenidos en el estudio. Torres (2019) sostiene que el desarrollo del pensamiento crítico se desarrolla en función de otros factores, surgiendo la necesidad de generar un nuevo proyecto de investigación que esclarezca dichos factores con el propósito de impactar positivamente en él.

Arévalo, Pardo y Quiazúa (2017) en su estudio enfocan algunos aspectos del pensamiento crítico, centrando su interés en el trabajo del aula y sus resultados basados en la práctica docente y el cambio generado para la enseñanza-aprendizaje, concluyendo que existen rutinas que se convierten en estrategias eficaces para el desarrollo progresivo de habilidades que evidencian expresiones críticas en los estudiantes.

En el contexto internacional, Betancourt (2018) en su estudio abordó la temática de la filosofía para niños y la inteligencia emocional, consiguiendo que éstos desarrollen habilidades emocionales a la par de sus habilidades críticas, comprobándose así la correlación de ambas, lo que constituye un aspecto muy importante en el desarrollo de estas habilidades. Por su parte, Chroback (2017) refiere que una clase creativa da apertura al pensamiento y funge de antídoto para la monotonía del aula, siendo una fuente de motivación tanto para el estudiante como para el docente, constituyendo en sí un recurso garantizado ante las interrupciones y una oportunidad por la excelencia. Sánchez (2017) evidencia el progreso de los estudiantes que incrementaron significativamente su capacidad de argumentación, análisis, solución de problemas y toma de

decisiones. Asimismo, Maldonado (2019) refiere la existencia de la problemática que surge ante la escasez de estrategias para generar y fomentar el pensamiento crítico, lo que a su vez hace retador que los contenidos impartidos desde la formación inicial hasta el pregrado sean conservados por los estudiantes. Todo ello debe modularse y enseñarse desde niños, puesto que el infante posee una sensibilidad a estimulaciones dirigidas para generar un agudo sentido crítico.

## Revisión de la Literatura

Con la virtualidad cobró relevancia el Flipped Classroom o también denominado aula invertida, volteada o aula inversa, la cual consiste en una estrategia didáctica, diferenciada por una técnica de enseñanza que ha trascendido el modelo tradicional de aprendizaje enfocándose con mayor detalle en la práctica que en la teoría; sin embargo, su reciente aplicación no proporciona una definición más estandarizada. En ese contexto, es necesario tener en cuenta los requerimientos en la aplicación de este enfoque. Por un lado, se encuentran las condiciones a nivel de recursos, estructura y acondicionamiento que las instituciones educativas deben garantizar, y por el otro, está la preparación o capacitación de los docentes en el uso de los recursos educativos interactivos que predominan en esta estrategia (audio, video, foros, debates; podcast, etc.); así como la planificación del uso estratégico de dichos materiales centrados en el estudiante; además del diseño de tareas interactivas y colaborativas, adecuadas de forma personalizada a la necesidad de aprendizaje del estudiante que favorezcan el logro de aprendizajes y la comprensión de los contenidos esenciales del curso. Este modelo es congruente con el currículo educativo, el cual se centra prioritariamente en el desarrollo de competencias, en donde el estudiante aprende haciendo.

Este modelo pedagógico (aula invertida) ha tenido, en los últimos años, como centro de aplicación a las instituciones universitarias en diversos países, sobre todo en sus programas de educación a distancia. Según Kintsh (2013), este modelo tiene sus orígenes en la década anterior cuando los maestros Bergamann y Sams en 2011 ensayaron una práctica utilizando material audiovisual cargado en internet con el fin de proporcionar a los estudiantes la posibilidad de revisar y socializar con el tema, para luego discutir sus ideas generadas en clase.

Por su parte, McMillan (2007) señala los inconvenientes que se presentaron en este modelo educativo. Tanto docentes como estudiantes, en las sesiones en línea, tuvieron problemas de conectividad, añadiendo a esta problemática la falta de dispositivos tecnológicos o en todo caso la posesión de recursos obsoletos ante esta nueva forma de trabajo. En esa misma línea, Hinojo et al. (2019) sostienen que el Flipped Classroom es una excelente técnica que trasciende lo tradicional, con el uso de recursos virtuales para el proceso de enseñanza-aprendizaje, en sintonía con el nuevo paradigma educativo que eleva el nivel de exigencia y compromiso de docentes y estudiantes. Para Herrera y Prendes (2019), la estrategia del aula invertida está acorde y propicia un aprendizaje integral-constructivista, aquí los estudiantes asumen la responsabilidad de su aprendizaje involucrándose activamente con los contenidos curriculares y con el proceso de su adquisición.

Con relación a las bases teóricas del pensamiento crítico, se empieza por conceptualizar lo que se entiende por pensamiento crítico desde un contexto

social y científico. Para ello, se han considerado algunas ideas que parten de definir el pensamiento crítico como un conjunto de habilidades, el reconocimiento, la argumentación o inferencia involucran al pensamiento crítico. Facione, Facione y Giancarlo (2000) señalan las características de una persona crítica, la cual se muestra comúnmente inquisitiva, con manejo del tema, con la confianza en su razonamiento, de mente flexible, imparcial, autocrítico, prudente al opinar, susceptible a reconsiderar o rectificar según sea el caso, ordenada y prudente al enfrentar situaciones difíciles, cuidadoso en la búsqueda de información relevante, sensata en la selección de criterios, enfocada en buscar resultados acorde con las circunstancias y el problema.

Por otra parte, Hierrezuelo, Franco y Blanco (2022) afirman que el pensamiento crítico revela la forma de pensar que se tiene sobre cualquier tema, contenido o problema que incita el desarrollo de su nivel de comprensión al exponerlos a estándares intelectuales. En este mismo lineamiento, se encuentra Laburu (1996), quien resalta en términos simples que el pensamiento crítico da lugar a una manera de pensar y actuar analítica frente a una situación determinada. Los trabajos de Hannel. y Hannel (1998) y Nickerson (1994) refieren que el pensamiento crítico forja personas capaces de cambiar su realidad, a partir de la solución de problemas en todos los contextos de su vida, generando así seres humanos analíticos que impactan positivamente en la vida. En ese sentido, Presseisen (2017) conceptualiza el pensamiento crítico como pensamiento racional enfocado en el análisis y la evaluación con la finalidad de propiciar la comprensión e

interpretación. En el campo de las ciencias, el pensamiento crítico, según Yager (1993), se relaciona con la capacidad de elegir juicios racionales y argumentados para la toma de decisiones encaminadas a la resolución de problemas. Mackay, Franco y Villacis (2018) lo consideran como la capacidad de generar una opinión autónoma, lo que permite analizar su entorno y participar en él. Además, Vieira, Tenero, Vira y Martins (2010) sostienen que posee elementos como la argumentación y evidencian pensamiento crítico como una serie de competencias que permite cuestionar argumentos, objetar conclusiones no respaldadas, identificar errores de pensamiento y analizar la credibilidad de las fuentes de información, generando así una forma de pensar propia, en donde la persona asume una posición frente a las situaciones de su entorno y un papel responsablemente social.

Es indudable la importancia del conocimiento en el desarrollo del pensamiento; sin embargo, no es un componente indispensable para el logro de éste, puesto que no asegura el desarrollo de un pensamiento crítico, Nickerson (1988, citado en López, 2013). Al respecto, Piette, (1998, citado en López, 2013), se pregunta, ¿qué sí fomenta el pensamiento crítico?, planteando que este pensamiento se forma mediante la adquisición, el desarrollo y el dominio de habilidades cognitivas superiores que profundicen los conocimientos.

Con relación a la variable de las dimensiones del pensamiento crítico, se toma en cuenta a Ennis (2011, citado en Moreno & Velásquez, 2017), quien considera como principal subcategoría del pensamiento crítico a la razón frente a las otras, la cual hace su aparición ante la necesidad de resolver un problema. El autor referido sostiene que todas las capacidades mencionadas se encuentran estrechamente vinculadas con las tres dimensiones básicas del pensamiento crítico: la dimensión

lógica, desde aquí emerge el acto de juzgar, vincular palabras y enunciados a partir de sus significados. La dimensión criterial donde se vale de opiniones para juzgar enunciados. La dimensión pragmática que involucra las actitudes, las cuales son resultado de la interacción entre la razón y la decisión.

Con la memoria se puede recordar todo lo vivido, permitiendo la profundización de los saberes previos. Hecho indispensable en toda actividad intelectual, puesto que hace posible la permanencia y continuidad, y, con ello, el aprendizaje; esta habilidad se enfoca en las interrogantes que plantea la realidad, la acción efectiva sobre ella y las experiencias del protagonista. He aquí la importancia de esta habilidad, la cual permite trascender de lo conocido hacia la comprensión de ello con un pensamiento más complejo, sin ello el ser humano sólo sería un contenedor de saberes (Pérez, 2015) Finalmente, Valdivia (2019) considera el desconocimiento del individuo sobre su habilidad, así como involucra el proceso de adquisición de la habilidad por medio de la práctica, y la interiorización de tal habilidad propicia que su aplicación sea fluida y autónoma.

## Metodología

### Hipótesis

Luego de atender los problemas a investigar, es necesario conocer las respuestas tentativas como hipótesis general:

El aula invertida tiene efectos en el pensamiento crítico de los estudiantes de una institución educativa de Lima, Perú.

### Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica tiene que ver con las formas diferentes de adquirir información de una población determinada que se tome en cuenta de acuerdo con el interés del investigador (Valderrama, 2013). En ese sentido, para el estudio, se hizo uso de la técnica de la encuesta y se utilizó un cuestionario como una herramienta para la medición del pensamiento crítico de los estudiantes mediante lecturas previamente establecidas; dicha herramienta comprende 20 interrogantes que conllevaron a realizar la medición de pensamiento crítico de cada uno de los estudiantes, la cual tuvo una escala dicotómica de sí con valor (1) y no con valor (0), se utilizó tanto para el pretest como el postest. De la validez del instrumento, la herramienta fue evaluada por medio del juicio de expertos, donde mediante un formato los mismos valoraron la claridad, coherencia y relevancia de cada ítem respectivo. Asimismo, se realizó la validez de constructo por medio de la técnica dominio total, donde se ha demostrado la correlación existente entre los coeficientes (dimensiones) con la totalidad de la variable respectiva, en que las correlaciones de la variable pensamiento crítico es alta con las dimensiones respectivas. Igualmente, con relación a la confiabilidad, se ejecutó con el KR-20 cuyo coeficiente fue de 0.85 por tener la herramienta respuestas dicotómicas. También se obtuvo un resultado de 0.86, lo que indica que los instrumentos tienen una confiabilidad fuerte y alta.

### Población muestra, muestreo, unidad de análisis

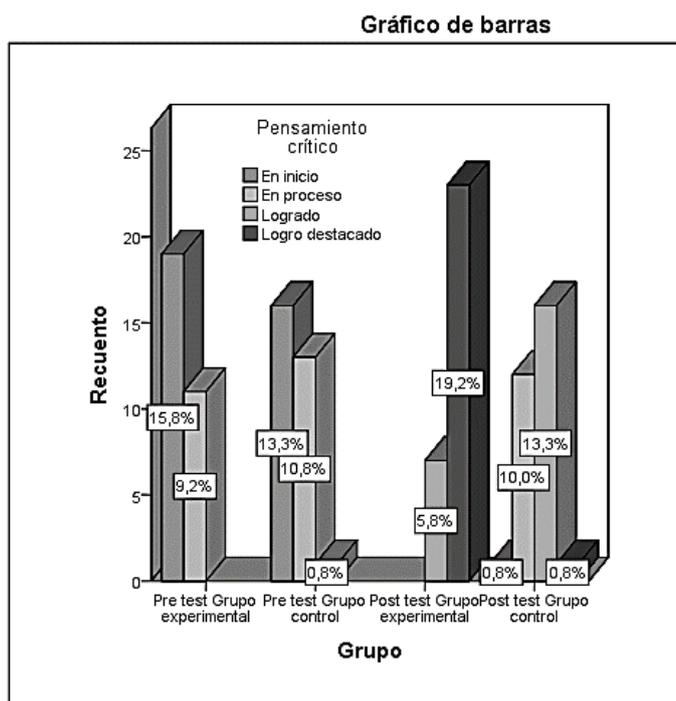
La población de estudio la constituyen 120 estudiantes del cuarto grado de una institución educativa de primaria. Tomando los postulados, Ñaupas et al. (2018) mencionan que la totalidad de las unidades temáticas de un estudio con características requeridas para ser consideradas como tales se denomina

población; se usó la muestra no aleatoria con 80 estudiantes, los cuales serán divididos en dos subgrupos, uno será el grupo de control con 40 estudiantes y otro corresponderá al grupo experimental también con 40 estudiantes de una institución educativa de primaria. El muestreo fue no probabilístico intencional, el cual se caracteriza por incluir grupos con apariencia típica (Hernández & Carpio, 2019).

## Resultados

**Tabla 5.1**  
Niveles del pre y postest del pensamiento crítico de estudiantes

		Pensamiento crítico				Total
		En inicio	En proceso	Logrado	Logro destacado	
Grupo experimental	Pretest	52.8%	30.6%	0.0%	0.0%	25.0%
	Postest	15.8%	9.2%			25.0%
Grupo control	Pretest	44.4%	36.1%	4.2%	0.0%	25.0%
	Postest	13.3%	10.8%	0.8%		25.0%
Grupo experimental	Pretest	0.0%	0.0%	29.2%	95.8%	25.0%
	Postest			5.8%	19.2%	25.0%
Grupo control	Pretest	2.8%	33.3%	66.7%	4.2%	25.0%
	Postest	0.8%	10.0%	13.3%	0.8%	25.0%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		30.0%	30.0%	20.0%	20.0%	100.0%



**Figura 5.1**

Niveles del pre y postest del pensamiento crítico de estudiantes

Los resultados muestran los niveles de pensamiento crítico que presentaron los estudiantes del pretest y postest de una institución educativa. Como se observa, ambos grupos iniciaron en niveles de inicio y en proceso diferentes de la totalidad de estudiantes, 15.8% del grupo experimental se estableció en el nivel de inicio, así como 9.2% se situó en el nivel

proceso; asimismo, los estudiantes del grupo de control de la totalidad de participantes el 13.3% del grupo de control se presentó en los niveles de inicio. Luego de haber aplicado el aula invertida como estrategia con acciones pedagógicas del postest, se manifiesta que los estudiantes del grupo experimental 19.2% lograron ubicarse en el logro destacado, así como 5.8% en el nivel logrado; en cambio los estudiantes del grupo de control 13.3% estuvieron en el nivel logrado, 10% se ubicaron en el nivel de proceso. Esto indica que el aula invertida ha tenido efectos positivos y significativos en el pensamiento crítico de los estudiantes de una institución educativa de primaria de Lima.

**Tabla 5.2**  
Prueba de normalidad de datos

Pruebas de normalidad				
	Grupos	Kolmogorov-Smirnova		
Pensamiento crítico postest	Grupo control	0.457	30	0.000
	Grupo experimental	0.473	30	0.000
Pensamiento crítico pretest	Grupo control	0.457	30	0.000
	Grupo experimental	0.322	30	0.000
Conocimiento pretest	Grupo control	0.333	30	0.000
	Grupo experimental	0.451	30	0.000
Conocimiento postest	Grupo control	0.333	30	0.000
	Grupo experimental	0.186	30	0.010
Inferencia pretest	Grupo control	0.395	30	0.000
	Grupo experimental	0.473	30	0.000
Inferencia postest	Grupo control	0.395	30	0.000
	Grupo experimental	0.196	30	0.005
Evaluación pretest	Grupo control	0.328	30	0.000
	Grupo experimental	0.443	30	0.000
Evaluación postest	Grupo control	0.537	30	0.000
	Grupo experimental	0.241	30	0.000
Metacognición pretest	Grupo control	0.377	30	0.000
	Grupo experimental	0.528	30	0.000
Metacognición postest	Grupo control	0.377	30	0.000
	Grupo experimental	0.220	30	0.001

a. Corrección de significación de Lilliefors.

Los resultados indican la normalidad de datos precisados por Kolmogorov-Smirnov, donde la significancia de los resultados ( $p$ ) es menor al alfa = 0.05 ( $p < \alpha$ ), donde se establece que los datos no tienen una distribución normal; por tanto, para el análisis inferencial, se hizo uso de la prueba no paramétrica de la U de Mann-Whitney.

Prueba de hipótesis

Prueba de hipótesis general.

H0: El aula invertida no tiene efectos en el pensamiento crítico de los estudiantes de una institución educativa de Lima.

Ha: El aula invertida tiene efectos en el pensamiento crítico de los estudiantes de una institución educativa de Lima.

**Tabla 5.3**  
Contrastación de la prueba de hipótesis general

Rangos				
	Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Pretest pensamiento crítico	Grupo experimental	30	28.88	866.50
	Grupo de control	30	32.12	963.50
	Total	60		
Postest pensamiento crítico	Grupo experimental	30	43.70	1 311.00
	Grupo de control	30	17.30	519.00
	Total	60		

**Tabla 5.4**  
Estadísticos de prueba<sup>a</sup>

	Pretest pensamiento crítico	Postest pensamiento crítico
U de Mann-Whitney	401.500	54.000
W de Wilcoxon	866.500	519.000
Z	-0.740	-6.018
Sig. asintótica (bilateral)	0.459	0.000

a. Variable de agrupación: grupo.

Los resultados demuestran que existe diferencia de rangos favorable a grupo experimental, y el colorario representa los efectos significativos que tiene el aula invertida en el pensamiento crítico de los estudiantes de una institución educativa de Lima.

## Discusión

El estudio tuvo como objeto medir los efectos que tiene el aula invertida o Flipped Classroom, en el pensamiento crítico de estudiantes de nivel de primaria de una institución pública de Lima metropolitana, entendiendo el pensamiento crítico como la capacidad o idoneidad de razonamiento de la información recepcionada (Torres, 2019). De tal manera, para identificar el crecimiento de la variable mencionada, se han considerado dos grupos; uno de ellos experimental y otro de control. En ese contexto, en los resultados del pensamiento crítico que presentaron los estudiantes del pretest de los estudiantes de una institución educativa, se visualizó que los estudiantes del

grupo experimental como de control alcanzaron niveles de inicio y en proceso; sin embargo, luego de haber aplicado el aula invertida como estrategia pedagógica, se manifiesta que casi la totalidad de los estudiantes del grupo experimental lograron ubicarse en el logro destacado con mayor porcentaje a diferencia del grupo de control que alcanzaron resultados inferiores. Esto ha demostrado que el uso del aula invertida permite alcanzar efectos positivos y significativos en el pensamiento crítico de los estudiantes de la institución referida. Asimismo, como resultados de inferencia obtenidos en las tablas, se realizó una comparación de los colorarios del pre y posttest del grupo experimental y de control, donde los rangos promedios fueron semejantes en la prueba de entrada. Después de haber aplicado el aula invertida como estrategia en el pensamiento crítico, se obtuvieron un valor de  $Z = -$

$6.018 < Z_c = -1.96$ , y un  $p = 0.000 < 0.001$ , lo que llevó a rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis del investigador. En ese sentido, el aula invertida realmente tiene efectos significativos en el pensamiento crítico de los estudiantes de una institución educativa de Lima.

Teniendo en cuenta que el aula invertida está asociada con el uso del contexto virtual en las acciones pedagógicas, se considera una estrategia didáctica cuyo objeto es hacer que el estudiante logre mayor autonomía y protagonismo de manera activa en su aprendizaje; de tal manera que dichas particularidades han conllevado al estudiante a desarrollar su tendencia crítica reflexiva. Tan es así que los resultados establecidos en la investigación han demostrado que el aula invertida ha resultado ser eficaz para el desarrollo del pensamiento crítico. Ello ha considerado aspectos importantes donde el docente valora la adaptación de los ritmos de aprendizaje de cada uno de los estudiantes en un contexto virtual, haciendo que el estudiante esté motivado constantemente, puesto que se considera como primer motor para mantenerlo en condiciones para el aprendizaje. Asimismo, el papel que se ha tenido en este proceso ha sido muy importante, ya que se ha podido organizar el trabajo mediante estrategias que ha llevado al estudiante a ser el centro de su propio aprendizaje, mientras que el docente se ha convertido en facilitador y acompañante de la práctica pedagógica. Igualmente, se pone de manifiesto el rol fundamental que han desempeñado los padres de familia de los estudiantes, quienes han conocido los procesos de aprendizaje y han apoyado a sus hijos para fortalecer los procesos. Dicho análisis tiene relación con los estudios de Pecori (2021), en los que presenta y proporciona conocimientos teóricos de la estrategia del aula invertida con el objeto de potencializar el pensamiento crítico en un entorno virtual, como una de las estrategias innovadoras que requiere su acomodación, estrategia que fomenta el autoaprendizaje por medio de recursos virtuales, haciendo que las dudas de los estudiantes se disipen y su manejo favorezca un logro de aprendizaje significativo, teniendo la claridad y comprensión de los contenidos consignados, los cuales en el momento sincrónico de la sesión respalden la parte práctica de la clase, condescendiendo con sus compañeros de equipos de trabajo, proporcionando las preparaciones teóricas de la estrategia aula invertida con el fin de potencializar el pensamiento crítico en un entorno virtual.

Otro de los hallazgos coincide con los corolarios de la investigación de Ordoñez y Paquisha (2021), quienes promovieron desarrollar las habilidades del pensamiento crítico ante la falta y deficiencia en el desarrollo del pensamiento

lógico, crítico y argumentativo de los estudiantes, donde el aula invertida se establece como una herramienta relevante y de utilidad en los procesos de enseñanza-aprendizaje, que permitió fomentar el pensamiento crítico en los estudiantes, utilizando estrategias virtuales que motiven un aprendizaje más interactivo.

Tras el argumento, es importante mencionar que el protagonismo del docente en su labor pedagógica debe responder de manera diferente; por ejemplo, examinar y aplicar estrategias suficientes para desarrollar el pensamiento crítico, estrategias que permitan al estudiante mejorar su capacidad de análisis dejando de lado prejuicios y respuestas no convincentes, permitiendo tener en los estudiantes mejores ideas y autorregulación para emitir conclusiones. Asimismo, el desarrollar el pensamiento crítico hará posible tener mejores tendencias simbólicas y contestaciones en la resolución de problemas que se les presenten en la vida cotidiana; igualmente, los estudiantes tendrán la capacidad de autorregularse y de comunicarse de manera eficaz. Tal como lo manifiesta Pérez (2015), cuando se trata del conocimiento, éste no es suficiente para una profunda comprensión de las cosas si no se maneja de forma crítica y reflexiva, y si es como tal, entonces surge la necesidad de tener esta habilidad, puesto que es funcional en la medida que responda a interrogantes haciendo de ella protagonista efectiva de las experiencias, al permitir trascender de lo conocido a la comprensión del pensamiento más complejo, sin ello las personas sólo serían contenedores de conocimientos.

## Conclusiones

Se llegó a la conclusión que el aula invertida ha producido efectos significativos en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes de una institución educativa de Lima, de acuerdo al modelo estadístico no paramétrico de la U de Mann-Whitney señalaron un valor de  $Z = -6,018 < Z_c = -1,96$ , así también un  $p = 0,000 < 0,001$ , lo que conllevó al rechazo de la hipótesis nula y aceptar la hipótesis del investigador.

## Referencias

- Arévalo, L., Pardo, M., & Quiazúa, M. (2017). Desarrollo del pensamiento crítico a partir de rutinas de pensamiento en niños de ciclo I de educación [Tesis de maestría]. Universidad de La Sabana, Colombia. <https://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/11530>.
- Arévalo, T. (2020). Pensamiento creativo y crítico en la comprensión lectora de los estudiantes de primaria de una institución privada, Lince 2020 [Tesis doctoral]. Universidad César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/51218>.
- Betancourt, C. (2018). El desarrollo del pensamiento crítico-creativo en niños de 4 a 5 años [Tesis de grado]. Universidad de Sevilla, España. <https://idus.us.es/handle/11441/81791>.
- Chroback, R. (2017). The meaningful learning to promote the critical thinking. FAHCE, 11(12). Universidad Nacional del Comahue, Argentina. <https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/library?a=-d&c=arti&d=Jpr8292>.

- Ennis, R. H. (2003). Critical thinking assessment. En D. Fasko (ed.), *Critical thinking and reasoning. Current research, theory, and practice*, 293-313. Hampton Press. <https://www.jstor.org/stable/1476699>.
- Facione, P. A., Facione, N. C., & Giancarlo, C. (2000). The Disposition toward critical thinking: its character, measurement, and relationship to critical thinking skills. *Journal of Informal Logic*, [Windsor], 20(1).
- Hannel, G., & Hannel, L. (1998). Seven steps to teach critical thinking: a practical application of critical thinking skills. *Nassp Bulletin*, Reston, 82(598), 87-93. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/019263659808259812>.
- Hernández, C. E., & Carpio, N. (2019). Introducción a los tipos de muestreo. *Alerta, Revista científica del Instituto Nacional de Salud*, 2(1), Doi: <https://doi.org/10.5377/alerta.v2i1.7535>
- Herrera, G., & Prendes, M. (2019). Implementación y análisis del método de aula invertida: un estudio de caso en Bachillerato. *Revista Innoeduca*, 5(1). doi:1024310/innoeduca.2019v5i1.3091.
- Hierrezuelo, J., Franco Mariscal, A., & Blanco, A. (2022). Uso de dilemas socio-científicos para el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en docentes en formación inicial. *Percepciones del profesorado. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 97(36.1), 99-122. <https://recyt.fecyt.es/index.php/RIFOP/article/view/92435/68386>.
- Hinojo, L., Díaz, I., Romero, J., & Marín, J. (2019). Influencia del aula invertida en el rendimiento académico. Una revisión sistemática. *Campus Virtuales*, 8(1), 9-18. <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/384>.
- Kintsch, W. (2013). Revisiting the Construction-Integration Model of Text Comprehension and Its Implications for Instruction. *Theoretical Models and Processes of Reading* (edición de Dona Alvermann, Norman Unrau y Robert Rudell). International Reading Association.
- Laburu, C. E. (1996). La crítica en la enseñanza de las ciencias: constructivismo y contradicción. *Enseñanza de las Ciencias: Investigación y Experiencias Didácticas*, 14(1), 93-101. <https://ensciencias.uab.cat/article/view/v14-n1-laburu>.
- López, G. (2013). Pensamiento crítico en el aula. *Docencia e Investigación*, 37, 41-59. México: Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
- Mackay, R., Franco, D. E., & Villacis, P. W. (2018). El pensamiento crítico aplicado a la investigación. *Universidad y Sociedad*, 10(1), 336-342. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S221836202018000100336](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S221836202018000100336).
- Maldonado, F. (2019). Crear el pensamiento crítico en niños del nivel de educación inicial [Tesis de maestría]. Universidad Nacional de Tumbes. [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNTU\\_b88c04440e4f8f61b98ff5272c584470](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNTU_b88c04440e4f8f61b98ff5272c584470).
- McMillan, J. (2007). Enhancing college students' critical thinking: a review of studies. *Research in Higher Education*, 26(1), 3-29, New York.
- Moreno Pinado, W. E., & Velázquez, M. E. (2017). A Strategy for Developing Student's Critical Thinking Skill. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 15(2), 1-18. <https://revistas.uam.es/reice/article/view/7019>.
- Nickerson, R. (1985). *The teaching of thinking*. London: L. Erlbaum Associates. <https://bit.ly/3vnN8t9>. (1994). The teaching of thinking and problem solving. In Sternberg, R. J. (ed.), *Thinking and problem solving*, 409-449. San Diego, CA: Academic Press. [https://www.researchgate.net/publication/286429371\\_The\\_Teaching\\_of\\_Thinking\\_and\\_Problem\\_Solving](https://www.researchgate.net/publication/286429371_The_Teaching_of_Thinking_and_Problem_Solving).

- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J., & Romero, H. (2018). Metodología de la investigación científica. [http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales\\_de\\_consulta/Drogas\\_de\\_Abuso/Articulos/MetodologiaInvestigacionNaupas.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/MetodologiaInvestigacionNaupas.pdf).
- Ordoñez, D., & Paquisha, C. (2021). Aula invertida para promover el pensamiento crítico en estudiantes de octavo grado. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, 8(1). <https://www.dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2542>.
- Pecori, K. (2021). Aula invertida y pensamiento crítico. *Journal of Latin American Science*, 5(2). <https://lasjournal.com/index.php/abstract/article/view/90>.
- Pérez, P. (2015). Una teoría educativa: vol. II. Teorías del aprendizaje. Piura: Universidad de Piura. <https://www.udep.edu.pe/publicaciones/publicacion/una-teoria-educativa-vol-ii/>.
- Piaget, J. (1975). La equilibración de las estructuras cognitivas. Problema central del desarrollo. España: Siglo XXI.
- Piette, J. (1998). Una educación para los medios centrada en el desarrollo del pensamiento crítico. En Gutiérrez, A. (coord.), *Formación del profesorado en la sociedad de la información*. Segovia, Diputación Provincial de Segovia y Escuela Universitaria de Magisterio de la Universidad de Valladolid. <https://www.cch.edu.co/pensamiento-critico/>.
- Preseisen, B. (2017). *Critical thinking and thinking skills: state of the art definitions and practice in public schools*. Philadelphia: Research for Better.
- Sánchez, H., Reyes, C., & Mejía, K. (2018). *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística*. Universidad Ricardo Palma.
- Sánchez, L. (2017). Desarrollo de habilidades de pensamiento crítico a través del aprendizaje basado en juegos para la educación ambiental en estudiantes del grado 5 de primaria [Tesis de maestría]. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, U.D.C.A., Bogotá. <https://repository.udca.edu.co/handle/11158/890>.
- Torres, S. (2019). Pensamiento crítico en niños de 5 años en dos instituciones una pública y una privada del Distrito de Lima-2019 [Tesis de licenciatura]. UCV. [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV\\_cdc6c494aa29e8b4baef707dff1a275a](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV_cdc6c494aa29e8b4baef707dff1a275a).
- Valderrama, S. (2013). *Pasos para elaborar proyectos y tesis de investigación científica* (2a. ed.), 495 pp.. Lima: San Marcos.
- Valdivia, L. P. (2019). Estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento crítico en estudiantes de arquitectura de interiores de un Instituto de Educación Superior de Lima [Tesis de maestría]. Universidad San Ignacio de Loyola. <https://repositorio.usil.edu.pe/items/ab62c14e-5e77-47d7-8981-5dba851b0f20>.
- Valdizán, P. (2018). Los niveles de comprensión ayudan al pensamiento crítico [Tesis de maestría]. Universidad Nacional Hermilio Valdizán. [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNHE\\_974558201a6aac94af5c638bb11b6892](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNHE_974558201a6aac94af5c638bb11b6892).
- Vásquez, E. (2022). Modelo de estrategias de indagación para el pensamiento crítico y creativo en estudiantes de educación primaria, Lajas-Chota [Tesis doctoral]. Universidad César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/79449>.
- Vázquez, A., & Manassero, M. A. (2018). Una taxonomía de las destrezas de pensamiento: una herramienta clave para la alfabetización científica. *Revista Tecné, Episteme y Didaxis, Extra*, 1-7. VIII Congreso Internacional de formación

de Profesores de Ciencias para la Construcción de Sociedades Sustentables. Bogotá. <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/9189>.

Viera, M. R., Tenciro Vieira, C., & Martins, E. (2010). Pensamiento crítico y literacia científica. Alambique, Barcelona.

Yager, R. (1993), Science and critical thinking. In: Clarke, j.; Biddle, A. Teaching critical thinking: reports from across the curriculum. Englewood Cliffs, Prentice Hall