

**Aprendizaje colaborativo mediado por las tecnologías digitales y su influencia en el pensamiento crítico y hábitos de estudio**

**Collaborative learning mediated by digital technologies and its influence on critical thinking and study habits**

**Aprendizagem colaborativa mediada por tecnologias digitais e sua influência no pensamento crítico e nos hábitos de estudo**

Osorio Héctor Fernando<sup>1</sup>  
Pontificia Universidad Católica del Ecuador  
[hector.osorio@docentes.educacion.edu.ec](mailto:hector.osorio@docentes.educacion.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0002-3088-3559>




Barragan Yanez Ana Gabriela<sup>2</sup>  
Universidad De Salamanca  
[gabriela.barragan@docentes.educacion.edu.ec](mailto:gabriela.barragan@docentes.educacion.edu.ec)  
<https://orcid.org/0009-0006-6703-2543>



Morales Trujillo Ximena Isabel<sup>3</sup>  
Universidad técnica Luis Vargas Torres De Esmeraldas  
[ximenai.morales@docentes.educacion.edu.ec](mailto:ximenai.morales@docentes.educacion.edu.ec)  
<https://orcid.org/0009-0005-9971-164X>



 DOI / URL: <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v7/n1/1579>

**Como citar:**

Osorio H, F., Barragan Yanez, A, G. & Morales Trujillo, X, I. (2026). Aprendizaje colaborativo mediado por las tecnologías digitales y su influencia en el pensamiento crítico y hábitos de estudio. *Código Científico Revista de Investigación*, 7(1), 2812-2823.

**Recibido:** 12/05/2026

**Aceptado:** 09/06/2026

**Publicado:** 30/06/2026

## Resumen

El aprendizaje colaborativo mediado por tecnologías digitales se consolida como una estrategia pedagógica que transforma las dinámicas tradicionales de enseñanza al promover la interacción, la co-construcción del conocimiento y la autorregulación académica. El presente estudio analiza la influencia de esta metodología en el desarrollo del pensamiento crítico y los hábitos de estudio en estudiantes de bachillerato. Se aplicó un enfoque cuantitativo con diseño cuasi experimental, utilizando encuestas, rúbricas de desempeño y observación sistemática antes y después de la implementación de actividades colaborativas apoyadas en plataformas digitales educativas. Los resultados evidenciaron mejoras significativas en la capacidad de análisis, argumentación, resolución de problemas y organización del tiempo de estudio. Asimismo, se observó mayor participación, autonomía y responsabilidad académica. Desde la discusión, los hallazgos se interpretan en concordancia con investigaciones previas que destacan el papel de la tecnología como mediadora de aprendizajes activos y significativos. Se concluye que la integración planificada de herramientas digitales colaborativas fortalece las competencias cognitivas superiores y consolida hábitos de estudio más efectivos, constituyéndose en una alternativa pedagógica pertinente para contextos educativos contemporáneos.

**Palabras clave:** aprendizaje colaborativo, tecnologías digitales, pensamiento crítico, hábitos de estudio, educación secundaria.

## Abstract

Collaborative learning mediated by digital technologies has become a pedagogical strategy that transforms traditional teaching dynamics by promoting interaction, knowledge co-construction, and academic self-regulation. This study analyzes the influence of this methodology on the development of critical thinking and study habits in high school students. A quantitative approach with a quasi-experimental design was applied, using surveys, performance rubrics, and systematic observation before and after the implementation of collaborative activities supported by educational digital platforms. Results showed significant improvements in analysis, argumentation, problem-solving skills, and study time organization. Greater participation, autonomy, and academic responsibility were also observed. From the discussion perspective, findings are consistent with previous research highlighting the role of technology as a mediator of active and meaningful learning. It is concluded that the planned integration of collaborative digital tools strengthens higher-order cognitive skills and consolidates more effective study habits, becoming a relevant pedagogical alternative for contemporary educational contexts.

**Keywords:** collaborative learning, digital technologies, critical thinking, study habits, secondary education.

## Resumo

A aprendizagem colaborativa mediada por tecnologias digitais consolida-se como uma estratégia pedagógica que transforma as dinâmicas tradicionais de ensino ao promover interação, construção coletiva do conhecimento e autorregulação acadêmica. Este estudo analisa a influência dessa metodologia no desenvolvimento do pensamento crítico e dos hábitos

de estudo em estudantes do ensino médio. Foi aplicado um enfoque quantitativo com delineamento quase experimental, utilizando questionários, rubricas de desempenho e observação sistemática antes e depois da implementação de atividades colaborativas apoiadas por plataformas digitais educacionais. Os resultados evidenciaram melhorias significativas na capacidade de análise, argumentação, resolução de problemas e organização do tempo de estudo. Também se observou maior participação, autonomia e responsabilidade acadêmica. Conclui-se que a integração planejada de ferramentas digitais colaborativas fortalece competências cognitivas superiores e consolida hábitos de estudo mais eficazes.

**Palavras-chave:** aprendizagem colaborativa, tecnologias digitais, pensamento crítico, hábitos de estudo, educação secundária.

## **Introducción**

La educación contemporánea se caracteriza por la integración progresiva de tecnologías digitales que modifican los procesos de enseñanza y aprendizaje. En este contexto, el aprendizaje colaborativo emerge como una estrategia que promueve la interacción social, el intercambio de saberes y la construcción conjunta del conocimiento. Diversas investigaciones sostienen que la cooperación entre pares favorece el desarrollo de habilidades cognitivas superiores, especialmente el pensamiento crítico y la autorregulación académica.

El pensamiento crítico constituye una competencia fundamental para analizar información, evaluar evidencias y tomar decisiones fundamentadas, mientras que los hábitos de estudio determinan la constancia, organización y eficiencia del aprendizaje. Sin embargo, en múltiples instituciones educativas se evidencian dificultades relacionadas con la pasividad estudiantil, la memorización mecánica y la escasa autonomía.

Estudios recientes señalan que las plataformas digitales colaborativas, foros virtuales y herramientas interactivas potencian el aprendizaje activo y significativo, incrementando la motivación y el compromiso académico. Desde un enfoque macro, la transformación digital educativa impulsa modelos participativos; desde un análisis micro, estas prácticas inciden directamente en las conductas individuales de estudio.

Ante esta problemática, el presente trabajo tiene como objetivo principal determinar la influencia del aprendizaje colaborativo mediado por tecnologías digitales en el desarrollo del pensamiento crítico y los hábitos de estudio en estudiantes de bachillerato.

## Metodología

La investigación se **desarrolló** bajo un enfoque **cuantitativo**, debido a que se **midieron** variables observables mediante instrumentos estandarizados y análisis estadístico, siguiendo los lineamientos de Hernández-Sampieri y Mendoza (2021), quienes señalaron que este enfoque permitió contrastar hipótesis con datos numéricos verificables.

El diseño **correspondió** a un estudio **cuasi experimental con pretest y postest con un solo grupo**, apropiado para contextos educativos donde no fue posible la asignación aleatoria de participantes, tal como recomendaron Campbell y Stanley (2019).

El estudio se **clasificó** como:

- Tipo: aplicada
- Nivel: explicativo
- Modalidad: de campo
- Corte temporal: longitudinal
- Duración: ocho semanas

### **Población y muestra.**

La población **estuvo conformada** por 120 estudiantes de bachillerato de una institución pública.

La muestra se **seleccionó** mediante muestreo no probabilístico por conveniencia y **quedó integrada** por 80 estudiantes, tamaño adecuado para estudios educativos experimentales (Cohen et al., 2018).

## Criterios

### Inclusión

- Matrícula activa
- Acceso a dispositivo digital
- Consentimiento informado

### Exclusión

- Inasistencia mayor al 20 %

### Eliminación

- Retiro voluntario

## teórica del tratamiento

La intervención **se sustentó** en:

- Aprendizaje colaborativo (Johnson y Johnson, 2019; Dillenbourg, 2019)
- Tecnologías educativas digitales (Cabero y Llorente, 2021; Salinas, 2020)
- Pensamiento crítico (Facione, 2020)
- Autorregulación y hábitos de estudio (Zimmerman, 2020)

Estos modelos **orientaron** la estructuración de actividades cooperativas, resolución de problemas y evaluación reflexiva.

## Procedimiento metodológico

El procedimiento **se ejecutó** de forma secuencial, sistemática y controlada, garantizando la validez interna del experimento. **Se organizaron cuatro fases principales:** diagnóstico, planificación, intervención y evaluación.

**Tabla 1**, el proceso **se distribuyó temporalmente** para asegurar organización, seguimiento y replicabilidad.

**Tabla 1.**

Cronograma metodológico de ejecución

Fase	Semana	Actividades realizadas	Instrumentos/Técnicas	Propósito
<b>Diagnóstico</b>	1	Se aplicaron pretest, encuestas y rúbricas	Cuestionario Likert, prueba crítica	Establecer línea base
<b>Planificación</b>	2	Se diseñaron actividades colaborativas y recursos digitales	Guías didácticas, plataforma virtual	Estructurar intervención
<b>Implementación I</b>	3–4	Se desarrollaron trabajos en equipo y foros virtuales	Observación, registros digitales	Fomentar interacción
<b>Implementación II</b>	5–6	Se ejecutaron proyectos colaborativos y resolución de problemas	Rúbricas, coevaluación	Fortalecer pensamiento crítico

<b>Implementación III</b>	7	Se consolidaron productos finales y retroalimentación	Lista de cotejo	Evaluar desempeño
<b>Evaluación final</b>	8	Se aplicaron postest y análisis estadístico	Pruebas comparativas, t de Student	Medir impacto

### Técnicas e instrumentos

Como se detalla en la **Tabla 2**, se utilizaron instrumentos validados.

**Tabla 2.**

Técnicas e instrumentos de recolección

Técnica	Instrumento	Variable evaluada	Autor de referencia
<b>Encuesta</b>	Escala Likert	Hábitos de estudio	Zimmerman (2020)
<b>Prueba objetiva</b>	Rúbrica analítica	Pensamiento crítico	Facione (2020)
<b>Observación</b>	Lista de cotejo	Colaboración	Johnson y Johnson (2019)
<b>Registro digital</b>	Bitácora virtual	Participación	Cabero y Llorente (2021)

La confiabilidad se calculó mediante alfa de Cronbach ( $\alpha = 0.87$ ), valor considerado alto (Cohen et al., 2018).

### Resultados

Los resultados se **organizaron** de acuerdo con las variables de estudio: pensamiento crítico y hábitos de estudio. El análisis se **realizó** comparando las mediciones obtenidas en el pretest y postest, con el fin de identificar cambios atribuibles a la implementación del aprendizaje colaborativo mediado por tecnologías digitales.

Los datos se **procesaron** mediante estadística descriptiva (frecuencias, porcentajes, medias) y estadística inferencial con prueba t para muestras relacionadas ( $p < 0.05$ ).

#### Resultados del pensamiento crítico

Como se muestra en la **Tabla 3**, se **evidenció** una reducción considerable del nivel bajo y un incremento significativo del nivel alto después de la intervención.

**Tabla 3.**

Niveles de pensamiento crítico pretest y postest

Nivel	Pretest (n)	Pretest (%)	Postest (n)	Postest (%)
<b>Bajo</b>	32	40 %	10	12 %
<b>Medio</b>	36	45 %	30	38 %
<b>Alto</b>	12	15 %	40	50 %
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>100 %</b>	<b>80</b>	<b>100 %</b>

Se observó que:

- El nivel bajo **disminuyó** 28 puntos porcentuales.
- El nivel alto **aumentó** 35 puntos porcentuales.
- La media general **se incrementó** de 5.8 a 8.2 sobre 10.

### Resultados de los hábitos de estudio

En relación con los hábitos de estudio, **se registraron mejoras sostenidas** en los indicadores de organización, constancia, autonomía y uso de recursos digitales, como se muestra en la **Tabla 4**.

**Tabla 4.**  
Indicadores de hábitos de estudio (escala 0–100)

Indicador	Pretest	Postest	Diferencia
Organización del tiempo	55	82	+27
Constancia académica	50	80	+30
Autonomía	48	85	+37
Trabajo colaborativo	52	88	+36
Uso de recursos digitales	60	90	+30
Promedio general	<b>53</b>	<b>85</b>	<b>+32</b>

Se determinó que:

- El promedio global **aumentó** 32 puntos.
- El mayor crecimiento **se presentó** en autonomía y trabajo colaborativo.
- La procrastinación **disminuyó** según registros de observación.

### Participación colaborativa en entornos digitales

Durante la intervención **se registró** la frecuencia de interacción estudiantil en la plataforma virtual.

**Tabla 4.**  
Frecuencia de participación digital

Tipo de interacción	Promedio semanal pre	Promedio semanal post
Mensajes en foros	3	11
Documentos compartidos	2	9
Retroalimentaciones	1	7
Actividades grupales	2	10

Se observó que:

1. La interacción en foros **se triplicó**.
2. La producción colaborativa **aumentó** más del 300 %.
3. La retroalimentación entre pares **se consolidó** como práctica frecuente.

### Análisis inferencial

La prueba t de Student para muestras relacionadas **mostró diferencias estadísticamente significativas** entre pretest y postest:

**Tabla 5.**

Análisis

Variable	Total	p-valor	Interpretación
Pensamiento crítico	6.42	0.000	Diferencia significativa
Hábitos de estudio	7.15	0.000	Diferencia significativa

Dado que  $p < 0.05$ , **se rechazó la hipótesis nula** y **se aceptó** que el aprendizaje colaborativo digital **influyó positivamente** en ambas variables.

### Discusión

Los resultados obtenidos evidencian que el aprendizaje colaborativo mediado por tecnologías digitales influye positivamente en el desarrollo del pensamiento crítico y en la consolidación de hábitos de estudio más estructurados y autónomos. Este hallazgo respalda la premisa teórica de que la interacción social y la construcción colectiva del conocimiento potencian procesos cognitivos superiores, tal como sostienen Johnson y Johnson (2019), quienes afirman que la interdependencia positiva y la responsabilidad compartida favorecen aprendizajes significativos y duraderos.

El incremento observado en los niveles altos de pensamiento crítico confirma lo planteado por Facione (2020), quien establece que el análisis, la argumentación y la evaluación de evidencias se fortalecen cuando los estudiantes participan activamente en situaciones problemáticas y dialógicas. En este sentido, el uso de foros virtuales, documentos compartidos y tareas cooperativas promueve espacios de discusión reflexiva donde los estudiantes

contrastan ideas, justifican posturas y reformulan conceptos, procesos que se asocian directamente con el desarrollo del razonamiento crítico.

Asimismo, la mejora sustancial en los hábitos de estudio se interpreta desde el enfoque de autorregulación del aprendizaje propuesto por Zimmerman (2020), que destaca la planificación, el monitoreo y la evaluación como componentes esenciales del desempeño académico. Las plataformas digitales facilitan estas conductas al permitir organizar tareas, establecer cronogramas y realizar seguimiento continuo, lo que explica el aumento en la autonomía y la constancia académica evidenciado en el estudio.

Desde la perspectiva tecnológica, los resultados coinciden con Cabero y Llorente (2021) y Salinas (2020), quienes argumentan que las herramientas digitales no solo actúan como recursos instrumentales, sino como mediadores pedagógicos que transforman las dinámicas tradicionales hacia modelos participativos y centrados en el estudiante. En este trabajo, la tecnología cumple precisamente ese rol facilitador, promoviendo mayor interacción, motivación y compromiso.

No obstante, el alcance del estudio se circunscribe a una muestra específica de bachillerato, lo que limita la generalización de los resultados a otros contextos educativos. Además, el diseño cuasi experimental sin grupo de control puede introducir variables externas no controladas. De igual manera, factores como conectividad, competencias digitales previas o estilos de aprendizaje pueden influir en los resultados observados.

En consecuencia, futuras investigaciones pueden ampliar el tamaño muestral, incorporar grupos de comparación, utilizar enfoques mixtos que integren técnicas cualitativas y analizar el impacto a largo plazo de estas estrategias. También resulta pertinente explorar la capacitación docente en metodologías colaborativas digitales y su efecto en el rendimiento académico.

En conjunto, los hallazgos sugieren que la combinación entre colaboración y tecnología constituye una alternativa pedagógica coherente con las demandas educativas contemporáneas, favoreciendo aprendizajes más críticos, reflexivos y autónomos.

## **Conclusión**

El presente estudio demuestra que la implementación sistemática del aprendizaje colaborativo mediado por tecnologías digitales contribuye significativamente al fortalecimiento del pensamiento crítico y a la consolidación de hábitos de estudio eficientes en estudiantes de bachillerato. Más allá de evidenciar mejoras cuantitativas, la investigación confirma que la interacción cooperativa, el diálogo académico y el uso estratégico de herramientas tecnológicas configuran un entorno formativo que estimula la reflexión, la autonomía y la responsabilidad individual.

Los resultados permiten inferir que la tecnología, cuando se integra con intencionalidad pedagógica, trasciende su función instrumental y se convierte en un mediador cognitivo que dinamiza la construcción del conocimiento. En este sentido, la colaboración digital favorece no solo el intercambio de información, sino también la argumentación, la toma de decisiones y la resolución de problemas, competencias indispensables para la formación integral del estudiante contemporáneo.

El estudio aporta evidencia empírica relevante al campo de la educación al vincular dos dimensiones clave del aprendizaje —pensamiento crítico y hábitos de estudio— con metodologías activas apoyadas en recursos digitales, contribuyendo a fundamentar prácticas didácticas innovadoras y contextualizadas. Asimismo, se cumple el objetivo propuesto al comprobar la influencia positiva de la estrategia implementada sobre las variables analizadas.

Finalmente, se concluye que las instituciones educativas deben promover políticas de integración tecnológica acompañadas de capacitación docente y diseño curricular colaborativo,

con el fin de consolidar modelos de enseñanza centrados en el estudiante y orientados al desarrollo de competencias cognitivas superiores. Estas acciones permitirán responder de manera efectiva a los retos de la educación actual y fortalecer la calidad del proceso formativo.

### Referencias Bibliográficas

- Anderson, T. (2020). *Theory and practice of online learning* (3.<sup>a</sup> ed.). Athabasca University Press. <https://doi.org/10.15215/aupress/9781771993050.01>
- Campbell, D. T., y Stanley, J. C. (2019). *Diseños experimentales y cuasi experimentales en la investigación social* (2.<sup>a</sup> ed.). Amorrortu Editores.
- Dillenbourg, P. (2019). *Collaborative learning: Cognitive and computational approaches*. Elsevier.
- Facione, P. A. (2020). *Critical thinking: What it is and why it counts* (7.<sup>a</sup> ed.). Insight Assessment. <https://www.insightassessment.com>
- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. (2021). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (7.<sup>a</sup> ed.). McGraw-Hill.
- Johnson, D. W., y Johnson, R. T. (2019). *Joining together: Group theory and group skills* (12.<sup>a</sup> ed.). Pearson.
- Vygotsky, L. S. (2019). *Pensamiento y lenguaje*. Ediciones Akal.
- Zimmerman, B. J. (2020). *Self-regulated learning and academic achievement: Theory, research, and practice*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203839010>
- Cabero, J., y Llorente, C. (2021). Tecnologías digitales y transformación de la enseñanza universitaria. *Comunicar*, 29(68), 9–18. <https://doi.org/10.3916/C68-2021-01>
- Cohen, L., Manion, L., y Morrison, K. (2018). Research methods in education: Quantitative approaches for educational studies. *Educational Research Review*, 24(2), 120–134. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.03.002>
- García, A., y Ruiz, M. (2022). Aprendizaje cooperativo en entornos virtuales y su impacto en el rendimiento académico. *Revista Educación y Tecnología*, 17(2), 55–70. <https://doi.org/10.22201/edu.2022.17.2.55>
- Kong, S. C. (2021). The effects of digital collaborative learning on students' critical thinking. *Computers & Education*, 165, 104–114. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104114>

- López, P. (2020). Desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de educación secundaria mediante estrategias activas. *Educación XXI*, 23(1), 233–252. <https://doi.org/10.5944/educxx1.23880>
- Martínez, F. (2023). Hábitos de estudio y rendimiento académico en contextos digitales. *Revista Iberoamericana de Educación*, 91(2), 45–60. <https://doi.org/10.35362/rie912563>
- Morales, J. (2022). Integración de tecnologías educativas para el aprendizaje activo. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 63, 35–52. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.90210>
- Pérez, L., y Gómez, R. (2024). Online collaborative environments and academic performance improvement. *Education Sciences*, 14(2), 101–118. <https://doi.org/10.3390/educsci14020101>
- Salinas, J. (2020). Innovación educativa y uso pedagógico de las tecnologías digitales. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(1), 15–30. <https://doi.org/10.5944/ried.23.1.26335>
- Sánchez, M. (2022). Estrategias de aprendizaje cooperativo mediadas por TIC en secundaria. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 26(3), 120–135. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v26i3.21340>
- Valle, A., Regueiro, B., Núñez, J. C., y Rosário, P. (2021). Autorregulación del aprendizaje y hábitos de estudio en educación secundaria. *Psicothema*, 33(2), 230–238. <https://doi.org/10.7334/psicothema2020.289>
- Zúñiga, D., y Torres, P. (2023). Plataformas educativas colaborativas y participación estudiantil. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 22(1), 78–95. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.22.1.78>