

# Impacto de Innovación Educativa con Herramientas Digitales: Cerebriti en el rendimiento académico de estudiantes de Básica Superior

DOI: <https://doi.org/10.53358/ecosacademia.v12i23.1318>  
elocation-id: e1334

## Citación:

Acosta, V.; Tafur, J.; Montánchez, S. & Núñez, A. (2026). Impacto de innovación educativa con herramientas digitales: Cerebriti en el rendimiento académico de estudiantes de básica superior. *Ecos de la Academia*, 12(23): e1334, 1-24. <https://doi.org/10.53358/j8fst049>

Enlace al registro del repositorio Universidad Técnica del Norte:  
<http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/13649>

Versión del documento:

### Artículo de Investigación (versión de publicación)

Este artículo fue evaluado mediante arbitraje doble ciego.

---

Creative Commons:

Esta revista está bajo una licencia de <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



© 2026 por los autores. Publicado por Editorial UTN, Ibarra, Ecuador, a través de la revista Ecos de la Academia. Este artículo es de acceso abierto y se distribuye bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike (CC BY-NC-SA) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).

## Políticas de acceso y reuso

La Revista Ecos de la Academia ofrece acceso libre, inmediato y gratuito a todos sus contenidos, sin establecer periodos de embargo ni cobrar tasas por postulación, procesamiento, diagramación o publicación. Esta política se fundamenta en el principio de que el conocimiento científico es un bien público, accesible sin restricciones financieras, técnicas ni legales.

Todos los artículos se distribuyen bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0), que permite copiar, distribuir, remezclar y adaptar el contenido, siempre que se otorgue el crédito correspondiente a los autores, no se utilice con fines comerciales y las obras derivadas se compartan bajo la misma licencia. No se permiten restricciones legales ni tecnológicas adicionales que limiten lo que esta licencia permite.

Los autores conservan sus derechos de autor sin restricciones y pueden archivar cualquier versión del artículo en repositorios institucionales, temáticos, redes académicas o sitios personales. Ecos de la Academia promueve además la transparencia en el acceso al conocimiento, recomendando el depósito de preprints, datos y recursos complementarios en plataformas como OSF o LatRxiv. La revista asegura la preservación a largo plazo de sus contenidos mediante redes como PKP PN, LOCKSS y CLOCKSS, la adhesión a la Iniciativa para Citaciones Abiertas (I4OC), y garantiza la interoperabilidad de sus metadatos a través del protocolo OAI-PMH disponible en: <https://revistasoj.s.utn.edu.ec/index.php/ecosacademia/oai>.



# Impacto de Innovación Educativa con Herramientas Digitales: Cerebriti en el rendimiento académico de estudiantes de Básica Superior

## Impact of Educational Innovation with Digital Tools: Cerebriti on the Academic Performance of Middle School Students

### Virna Isabel Acosta Paredes\*

Universidad Técnica del Norte  
Ibarra, Imbabura, Ecuador  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6169-6473>  
viacosta@utn.edu.ec

### Jeniffer Alexandra Tafur Acosta

Estudiante Universidad San Francisco de Quito  
Cumbayá, Pichincha, Ecuador  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-8235-8974>  
jtafur@estud.usfq.edu.ec

### Santiago Coral Montánchez

Universidad Politécnica Estatal del Carchi  
Tulcán, Carchi, Ecuador  
ORCID : <https://orcid.org/0009-0007-8104-1427>  
santiago.coral@upec.edu.ec

### Alex Israel Núñez:

Universidad Técnica del Norte  
Ibarra, Imbabura, Ecuador  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2798-2900>  
ainunez@utn.edu.ec

## Resumen

La educación experimenta cambios y transformaciones que se manifiestan en retos para la enseñanza y aprendizaje a nivel mundial; así, la innovación educativa exige respuestas donde el marco legal y curricular, sea parte de la transformación con herramientas digitales, mejorando el acceso, y el aprendizaje con interacción y personalización. El objetivo de este análisis fue determinar el impacto en la innovación educativa a través del uso de la herramienta gamificada *Cerebriti* y su aporte al rendimiento de los estudiantes. Metodológicamente, se aplicó un enfoque cuantitativo de alcance descriptivo-correlacional con un diseño preexperimental *pretest* y *postest* al instrumento *ad hoc*, 10 ítems, se aplicó a una población de 99 estudiantes que cumplieron con la intervención completa. El procesamiento estadístico reflejó una alta consistencia interna con un *Alfa de Cronbach* de 0,814, los resultados estadísticos permitieron la obtención de una correlación de Pearson de 0,611, entre las dimensiones de disposición de uso y participación estudiantil, lo que demostró que la herramienta fortaleció significativamente la motivación y el trabajo dinámico en el aula. No obstante, las pruebas inferenciales revelaron que las diferencias en el rendimiento académico cuantitativo entre el *pretest* y el *postest* no fueron estadísticamente significativas, por ello, se concluyó que la gamificación transformó favorablemente los componentes actitudinales y procedimentales, aunque el promedio calificado depende de factores multifactoriales a largo plazo.

**Palabras clave:** aprendizaje; educación; enseñanza; herramientas digitales; innovación

Investigación / Research

Financiación / Fundings  
Sin financiación

Correspondencia / Correspondence  
cfanamisi@uce.edu.ec\*

Recibido / Received: 06/01/2026  
Revisado / Revised: 03/03/2026  
Aceptado / Accepted: 11/06/2026  
Publicado / Published: 29/06/ 2026

### Cita recomendada:

Acosta, V.; Tafur, J.; Montánchez, S. & Núñez, A. (2026). Impacto de innovación educativa con herramientas digitales: Cerebriti en el rendimiento académico de estudiantes de Básica Superior. *Ecos de la Academia*, 12(23): e1334, 1-24. <https://doi.org/10.53358/j8fst049>

**DOI:** <https://doi.org/10.53358/ecosacademia.v12i23.1318>  
**elocation-id:** e1334

### ISSN

Edición impresa: 1390-969X  
Edición en línea: 2550-6889



## Abstract

Education is undergoing changes and transformations that manifest as challenges for teaching and learning worldwide. Educational innovation demands responses where the legal and curricular framework is part of the transformation, incorporating digital tools to improve access and learning through interaction and personalization. The objective of this analysis was to determine the impact on educational innovation through the use of the gamified tool Cerebriti and its contribution to student performance. Methodologically, a quantitative, descriptive-correlational approach with a pre-experimental pretest-posttest design was applied to the ad hoc instrument, consisting of 10 items. This instrument was administered to a population of 99 students who completed the entire intervention. Statistical processing revealed high internal consistency with a Cronbach's alpha of 0.814. The statistical results yielded a Pearson correlation of 0.611 between the dimensions of willingness to use and student participation, demonstrating that the tool significantly strengthened motivation and dynamic work in the classroom. However, inferential tests revealed that the differences in quantitative academic performance between the pretest and posttest were not statistically significant. Therefore, it was concluded that gamification favorably transformed attitudinal and procedural components, although the graded average depends on long-term multifactorial factors.

**Keywords:** digital tools; education; innovation; learning; teaching

---

## Introducción

La era digital y la transformación en la educación se han convertido en el paradigma fundamental del área pedagógica mundial. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) constituyen un recurso indispensable tanto dentro del aula como en las dinámicas de la vida cotidiana, donde las tareas diarias se trasladan de forma inexorable hacia el campo de acción digital. El período de pandemia por COVID-19 aceleró este proceso de transición desafiando a los sistemas educativos a migrar de una práctica docente tradicional hacia modelos completamente mediados por la virtualidad y el trabajo en línea; este cambio consolidó el diseño y uso de ofertas digitales gratuitas que integran objetos visuales interactivos cuya efectividad ha sido respaldada por diversos estudios (Rodríguez-Barboza et al., 2023).

Actualmente, la convivencia y las dinámicas sociales globales están intrínsecamente ligadas a la digitalización, la sociedad convencional se ha transformado en una sociedad digital, mediada por artefactos tecnológicos de uso cotidiano. Al respecto Martín y Grudziecki (2006) afirman que "los objetos que encontramos a menudo están moldeados por la intervención digital. El teléfono móvil y el reproductor de MP3, artefactos personales más visibles de esta sociedad, mientras que el PC está presente en el trabajo y en casa" (p. 3).



Para responder de forma efectiva a estas demandas y sostener la motivación de los estudiantes, resulta prioritario que el profesorado reciba capacitaciones continuas sobre las herramientas digitales emergentes. De este modo, como señalan Ramos y Maya (2022), los docentes pueden transferir dicha motivación a los estudiantes, optimizando el desarrollo de aptitudes de aprendizaje y garantizando un proceso de enseñanza-aprendizaje continuo y fluido.

Esta globalización tecnológica, según plantean Lawler y Rushby (2013) citados en el estudio de Zhai et al. (2021) y Vázquez-Parra et al. (2024), impulsan transformaciones rápidas y disruptivas que abarcan de manera directa al ámbito educativo. En este escenario, el apareamiento de la Inteligencia Artificial (IA), exigen que las instituciones de educación superior incorporen herramientas que se alineen con las necesidades y expectativas de los estudiantes, logrando así la sostenibilidad y competitividad pedagógica.

Con respecto a esta diversificación metodológica, Arias (2024), destaca la utilidad de la gamificación y de los juegos interactivos como dinamizadores del aprendizaje, al tiempo que describe cómo la *big data*, computación en la nube, el aprendizaje automático y las redes neuronales permiten simular capacidades humanas para la resolución de problemas complejos. Por su parte, Zhai et al., (2021) sostienen que la inserción de estas tecnologías inteligentes en las labores cotidianas es un proceso inevitable de cara al futuro profesional, no obstante, los beneficios observables coexisten con riesgos críticos; como advierten, Borenstein y Howard (2021), “la recopilación, el uso y el abuso de los datos utilizados para entrenar y alimentar a la IA, así como el propio algoritmo, pueden exponer a riesgos que antes no sabían que existían” (párr. 2). La IA puede interactuar y ayudar a los humanos a “rendir a niveles más altos, está emergiendo como la próxima innovación disruptiva [...]” (Lawler & Rushby, 2013).

La importancia de las herramientas digitales se mira desde las ventajas en el uso de plataformas interactivas como *Cerebriti*, como parte de la motivación, la autonomía y el desempeño académico. Además, es importante integrar las tecnologías que permitan la personalización del aprendizaje, esta innovación educativa se transforma desde la necesidad hacia la oportunidad así lo evidencian (Sharma et al., 2022a) , que la relevancia radica tanto en la innovación como el rol que representan estas herramientas tecnológicas en el aprendizaje significativo.

La verdadera transformación digital está presente en la modificación de los modelos tradicionales de educación, los cambios postpandemia, la virtualización de todas las tareas, la comunicación digital (Shahzad et al., 2024), la accesibilidad y en las nuevas formas de enseñar, y en la integración de herramientas como *Google*,



WhatsApp, Kahoot, Cerebriti, Jamboard, Padlet, Flipgrid entre otras. Padilla et al. (2022) los señalan como un recurso altamente eficaz para enriquecer el proceso pedagógico, a través de su uso se fortalece la enseñanza ya que las actividades en el aula pasan de lo tradicional a la innovación, por su dinámica y el aporte de los docentes como los facilitadores en la transferencia de conocimientos y habilidades a los estudiantes, permitiendo que los estudiantes asuman un papel activo en su propio desarrollo y en la adquisición de conocimientos (Dwiyanti et al., 2020).

Figura 1  
Gamificación en el aula

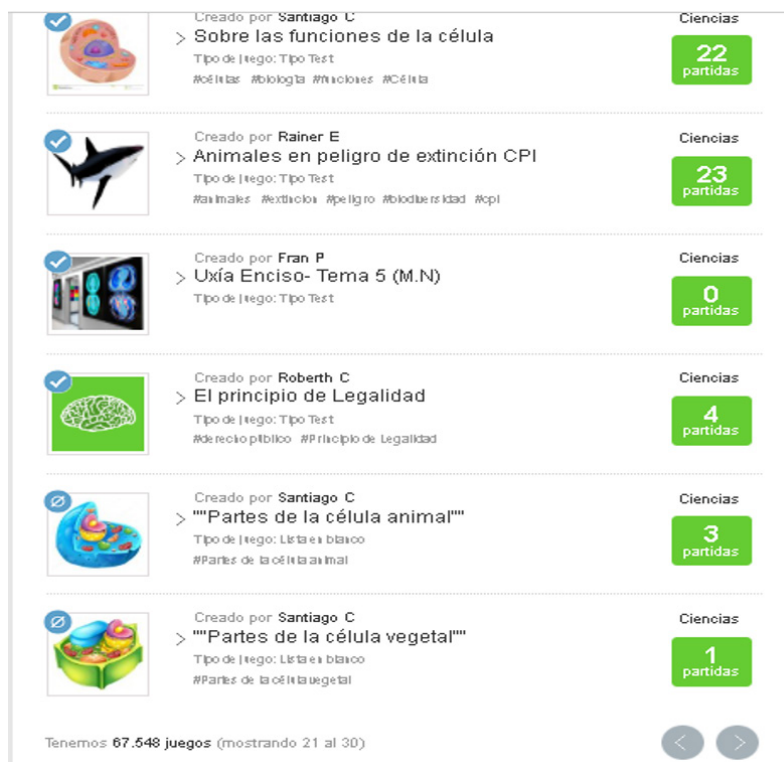


Fuente: [https://www.aulaplaneta.com/sites/default/files/2021-11/INFOGRAFIA\\_Como-aplicar-la-gamificacion-en-el-aula.pdf](https://www.aulaplaneta.com/sites/default/files/2021-11/INFOGRAFIA_Como-aplicar-la-gamificacion-en-el-aula.pdf)

La realidad educativa actual enfrenta la creciente demanda de implementar procesos de enseñanza innovadores y desafiantes, impulsados por la constante aparición de una amplia variedad de herramientas digitales. Estas herramientas no solo complementan las actividades curriculares y pedagógicas, sino que también evidencian la necesidad de desarrollar plataformas educativas capaces de responder a problemáticas tanto educativas como sociales, promoviendo experiencias de aprendizaje dinámicas, interactivas y personalizadas para los estudiantes. En este contexto, Carrión (2021) y Gutiérrez Haros y Peraza Garzón (2023) señalan que, en la enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales, la aplicación de Cerebriti como herramienta para implementar estrategias de gamificación en el aula favorece la integración del juego con el aprendizaje colaborativo. Asimismo, al incorporar funciones de evaluación, seguimiento del progreso académico, autocorrección de actividades y generación automática de informes, esta plataforma fortalece los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación.



Figura 2  
*Juego de ciencias en Cerebriti*



Nota. Cerebriti juegos de Ciencias (2025) <https://www.cerebriti.com/juegos-de-ciencias/mas-recientes/pagina/3/>

La plataforma educativa, conocida como sistema de gestión de aprendizaje *Learning Management System*, facilita la interacción de profesores y estudiantes utilizando entornos virtuales de aprendizaje EVA (Espacios Virtuales de Aprendizaje). Sheremetov y Arenas (2002) consideran que transmitir e intercambiar conocimiento entre personas y/o grupos de trabajo, son formas que habitualmente no tienen acceso físico a las “fuentes convencionales de conocimiento como libros, revistas, escuelas, universidades, laboratorios, bibliotecas, buenos profesores, etc. EVA, constituye una concepción de la WBE que utiliza tecnologías de información avanzadas como, por ejemplo: servlets y applets de JAVA, Agentes, Inteligencia Artificial, Groupware, Multimedia [...]” (párr. 4)

### Funcionamiento de la plataforma EVA

Una vez generado correctamente un plan de estudios para un EVAnaut, este puede iniciar sus actividades de aprendizaje en el entorno EVA. Para personalizar los espacios de aprendizaje para cada usuario, se ha adoptado la tecnología de páginas dinámicas e interactivas mediante *servlets*, *applets* y agentes. Sheremetov



y Arenas (2002), señalan que los *servlets* implementan la funcionalidad básica de un CMS (Sistema de Gestión de Cursos). El servidor crea los documentos web dinámicos cuando un cliente los solicita. Este modelo de enseñanza a distancia, automática y configurable denominado EVA. (Boubekeur et al., 2020; Debacher et al., 2023; Lawrence et al., 2023) señalan que por su característica configurable no sustituye a ningún tutor humano por un sistema de software inteligente, donde la tutoría es individualizada, es utilizar de forma sistemática la tecnología ITS (Sistemas Inteligentes de Tutoría), para realizar tareas básicas y de esta manera alcanzar la formación de estudiantes con calidad e innovación ayudándose de compañeros, o asistentes virtuales que ayudan a aprender, extraer información, gestionar y programar sus actividades de aprendizaje, así lo señalan Chan, (1996); Gordon y Hall (1998), así como Muller et al.(1999), citados en Sheremetov y Arenas (2002).

Figura 3  
Partes de EVA y cómo funciona



Nota. Elaboración propia

### Metodología

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, dado que se fundamentó en la recolección, medición numérica y el posterior procesamiento de datos empíricos para descubrir patrones de comportamiento y de esta manera establecer generalizaciones objetivas mediante la aplicación de herramientas estadísticas en el software SPSS.

El alcance del estudio es de nivel descriptivo y correlacional, descriptivo porque buscó caracterizar las propiedades, perfiles y dinámicas relativas a la disposición de



uso de las TIC, la frecuencia de interacción y la participación estudiantil. Posee un alcance correlacional dado que el propósito central de este estudio consistió en evaluar el grado de asociación estadística existente entre la variable independiente, uso de la herramienta educativa gamificada *Cerebriti* y la variable dependiente rendimiento académico, expresado a través del desempeño en evaluaciones objetivas.

Siendo una investigación transversal por su diseño temporal y de carácter preexperimental, de un solo grupo con medición de pretest y postest, se clasifica de esta manera debido a que las mediciones se ejecutaron en momentos específicos del período académico, la intervención pedagógica con la plataforma *Cerebriti* tuvo una duración estricta de seis semanas durante el período lectivo, distribuidas en 12 sesiones de clase, 2 semanales de 45 minutos cada una, integrando en las actividades directamente con los contenidos curriculares. En la fase inicial la primera semana, se aplicó la prueba diagnóstica pretest en formato escrito para medir los conocimientos previos y el cuestionario actitudinal; en la fase de desarrollo, desde la segunda hasta la quinta semana, se ejecutaron las sesiones gamificadas en el laboratorio de computación, donde los estudiantes interactuaron con juegos didácticos interactivos, de opción múltiple, mapas y emparejamiento, diseñados *ad hoc* en *Cerebriti* para fijar los contenidos curriculares teóricos, y en la fase final de la semana 6, se administró la evaluación final postest, equivalente en complejidad al pretest junto con el cuestionario de percepción final aplicados a los subniveles obligatorios de la Unidad Educativa Carlos Montúfar, centro educativo fiscal de la coordinación Zonal 1, provincia del Carchi- Ecuador.

El proceso de selección de la muestra se realizó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, justificado por la viabilidad operativa al acceso directo, a los paralelos y la factibilidad de realizar seguimiento directo de la intervención pedagógica con los docentes titulares. La distribución específica de los participantes se estructuró, 40 estudiantes de octavo de básica de los paralelos A y B, 40 estudiantes del noveno de básica de los paralelos A y B, y 19 estudiantes del décimo de básica, completando los 99 sujetos evaluados en la base analítica.

Desde el punto de vista sociodemográfico, la muestra exhibió un rango etario situado entre los 12 y 15 años, con una media de edad promedio 13, 4 años, con una distribución porcentual conformada por 52.3% de hombres y el 47,7% de mujeres. El levantamiento formal de la información de campo y la aplicación de los cuestionarios interactivos se ejecutaron cronológicamente durante el período lectivo del primer trimestre académico, entre los meses de mayo y junio.

Para el instrumento de recolección de datos y medir la variable independiente y sus dimensiones asociadas, se diseñó e implementó un cuestionario psicométrico estructurado de formato *ad hoc* compuesto por 10 preguntas en escala de Likert



de 5 puntos de asignación: Nunca=1, Rara vez=2, A veces=3, Frecuentemente= 4, Siempre=5. Estructurado teóricamente, dividiéndose en tres dimensiones esenciales que operacionalizan el uso de los recursos gamificados en el aula.

- 1.-Disposición de uso. - Ítems enfocados en evaluar el interés intrínseco y la apertura psicológica del alumnado hacia la inclusión de la tecnología lúdica.
- 2.-Frecuencia de uso. - Ítems orientados a cuantificar la regularidad temporal y la intensidad de la manipulación de la interfaz lúdica.
- 3.-Participación estudiantil. - Ítems dirigidos a identificar el grado de involucramiento activo en las tareas escolares mediadas por el software.

La población inicial matriculada en los niveles de octavo, noveno y décimo correspondía a N=174 estudiantes de Educación General Básica Superior. Para el análisis de consistencia interna *Alfa de Cronbach*, la muestra efectiva fue de n=172 debido a la exclusión de 2 casos por inconsistencias de llenado, por otra parte, para el análisis correlacional definitivo inferencial, la muestra final analizada quedó estrictamente constituida por N=99 estudiantes. Esta reducción muestral responde a la aplicación del criterio de inclusión riguroso por asistencia total, solo se computaron los datos de aquellos estudiantes que completaron el 100% de las fases de estudio, mientras que aquellos que presentaron ausentismo intermitente n=73, fueron excluidos del cruce correlacional final para evitar sesgos de contaminación de datos no controlados, garantizando la homogeneidad estadística del análisis de los participantes.

Para la validación y fiabilidad, el constructo del instrumento se estructuró un cuestionario que incluyó preguntas invertidas para simplificar la comprensión psicométrica en el subnivel de Básica Superior, el instrumento fue sometido a juicio de expertos, contando con una revisión metodológica y técnica de tres docentes investigadores del área de informática educativa y diseño curricular, quienes dictaminaron la pertinencia, claridad y suficiencia de los reactivos, además cuenta con un alto nivel de relevancia de instrumentos cotejados con estudios provenientes del tema de investigación (Gamero, 2022; Jiménez et al., 2017; Torres, 2023), la consistencia interna y la fiabilidad general de los datos se comprobaron estadísticamente con el coeficiente de *Alfa de Cronbach*, obteniéndose un resultado global altamente satisfactorio de  $0.814 > 0.70$ .



Tabla 1  
*Análisis de Fiabilidad de datos*

<b>Resumen de procesamiento de casos</b>				<b>Estadísticas de fiabilidad</b>	
		N	%	Alfa de Cronbach	N de elementos
Casos	Válido	99	100,0	0,814	5
	Excluido <sup>a</sup>	0	0,0		
	Total	99	100,0		

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento

Lo que certifica la estabilidad, reproducibilidad y el rigor métrico del instrumento para su uso científico. La variable dependiente rendimiento académico, se cuantificó a través del registro oficial de las calificaciones numéricas obtenidas por los alumnos en el examen diagnóstico pretest y del control postest diseñados por el área curricular.

El proceso de investigación científica se ejecutó de forma rigurosa y sistemática dividiéndose en cuatro fases secuenciales, en la Fase 1, autorización y diagnóstico inicial pretest, que en primera instancia, se gestionó los permisos institucionales correspondientes con las autoridades del plantel, el consentimiento informado de los participantes y sus representantes legales, posteriormente, se aplicó una evaluación diagnóstica inicial, orientada a fijar la línea base del rendimiento académico de los estudiantes en los contenidos curriculares seleccionados.

Para la Fase 2, de intervención tecnológica educativa se produjo de forma planificada la plataforma de gamificación *Cerebriti* como recurso didáctico principal en las sesiones de aprendizaje, los docentes integraron las dinámicas de juego interactivo, permitiendo que el alumnado use la aplicación de manera autónoma, esta etapa se prolongó por un espacio ininterrumpido de seis semanas consecutivas.

En la Fase 3 de evaluación final postest, culminado el lapso de intervención didáctica gamificada, se aplicó la prueba de salida, utilizando especificaciones técnicas de complejidad idénticas a la evaluación inicial para poder computar el impacto real de las herramientas de calificación. El cuestionario final se aplicó para recolectar las métricas de frecuencia de uso y participación estudiantil logradas durante el proceso.

En la Fase 4, el procesamiento estadístico de los datos crudos obtenidos se tabuló y limpiaron mediante técnicas de depuración de casos, la matriz final depurada N=99 de casos válidos en el procesamiento de fiabilidad, analizado mediante estadística



inferencial en el paquete estadístico IBM SPSS, calculando la correlación de variables a través de pruebas de asociación no paramétricas o paramétricas según las pruebas de normalidad aplicadas.

El análisis estadístico inferencial del estudio responde a las preguntas de investigación:

- ¿Cuál es el nivel de conocimiento en el uso de la herramienta tecnológica *Cerebriti* de los alumnos de Básica Superior de la Unidad Educativa Carlos Montúfar?
- ¿Las estrategias didácticas para el uso de la herramienta tecnológica *Cerebriti* ayudaría a mejorar el proceso de aprendizaje y enseñanza de los alumnos de Básica Superior de la Unidad Educativa Carlos Montúfar?
- ¿En la propuesta de una guía con estrategias didácticas basadas en el uso de la herramienta tecnológica *Cerebriti* mejoraría la didáctica en la enseñanza de los alumnos de Básica Superior de la Unidad Educativa Carlos Montúfar?

Se plantearon formalmente las siguientes hipótesis:

Hipótesis de investigación *H1*: La aplicación didáctica de la herramienta de gamificación *Cerebriti* influye de manera directa y estadísticamente significativa en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes de Educación Básica Superior.

Hipótesis nula *Ho*: La aplicación didáctica de la herramienta de gamificación *Cerebriti* no influye de manera significativa en el rendimiento académico de los estudiantes de Educación Básica Superior.

## Resultados y discusión

La ausencia de una correlación estadísticamente significativa entre el uso de la plataforma *Cerebriti* y el incremento del rendimiento académico cuantitativo invita a una discusión teórica profunda. Esta falta de significancia se alinea con lo expuesto por los autores Kirschner y De Bruyckere (2017), quienes sostienen que la innovación tecnológica per se no transforma de manera directa los esquemas cognitivos de asimilación compleja, si no está sujeta a un proceso de andamiaje prolongado en el tiempo.

La principal limitación del presente estudio radicó en la duración temporal de la intervención (seis semanas), lapso que resultó suficiente para modificar variables conductuales superficiales, tales como la motivación, el interés, y la participación estudiantil, las cuales alcanzaron los puntajes más altos. Altos, pero que se muestra suficiente para reestructurar hábitos de estudio consolidados o para automatizar competencias cognitivas abstractas evaluadas mediante pruebas de rendimiento objetivo. Así mismo, variables contextuales intermitentes, como la brecha en la



alfabetización digital previa y también la infraestructura de conectividad deficiente en el plantel fiscal, operaron como variables atenuantes del impacto potencial de la gamificación sobre las calificaciones finales.

Una vez aplicado el instrumento y obtenido los datos procesados en el programa estadístico SPSS, se consideró 3 variables, la plataforma digital de gamificación, uso de la herramienta Cerebriti, rendimiento académico y disposición de uso.

Tabla 2

*Correlación entre los beneficios de Cerebriti y el uso de herramientas tecnológicas*

<b>Variables en correlación</b>	<b>Pretest (r/ Sig.)</b>	<b>Postest (r/ Sig.)</b>	<b>Diferencia observada</b>
Puntaje Disposición de uso	r = 0.006; p = 0.953	r = -0.124; p = 0.222	En el pretest no hay relación; en el post test aparece una correlación negativa débil, aunque no significativa.
Puntaje de frecuencia de uso	r = 0.000; p = 0.997	r = -0.078; p = 0.441	En el pretest no hay correlación; en el post test surge una relación negativa, igual no significativa.
Puntaje de participación estudiantil	r = -0.111; p = 0.276	r = 0.049; p = 0.632	En el pretest la relación es negativa débil; en el post test se torna positiva débil, sin alcanzar significancia.
Disposición frecuencia de uso	r = 0.010; p = 0.920	r = 0.010; p = 0.920	Se mantiene sin cambios: correlación prácticamente nula en ambas mediciones.
Disposición participación estudiantil	r = 0.454**; p = 0.000	r = 0.454**; p = 0.000	En ambos momentos hay correlación positiva moderada y significativa al 0.0a, lo que indica estabilidad en esta relación.
Frecuencia participación estudiantil	r = 0.021; p = 0.839	r = 0.021; p = 0.839	La relación se mantiene inexistente en ambas fases.

A pesar de lo anterior, los análisis estadísticos reflejaron una correlación significativa única y estable tanto en el pretest como en el postest entre las dimensiones de disposición de uso y participación estudiantil (r=0,454; p<.01). Este hallazgo guarda coherencia con Martínez de Anda (2013), quien enfatiza la urgencia diseñar



estrategias didácticas que activen el interés del alumnado, ya que la implementación de enfoques inapropiados que no armonicen con los estilos de aprendizaje de los estudiantes provoca dispersión, desmotivación y bajo rendimiento académico (Pamplona Raigosa et al., 2019).

En años recientes, el estudio de la participación estudiantil se ha expandido significativamente dentro de la investigación educativa (González Roldán et al., 2023; Solórzano-Restrepo & González Rodríguez, 2019). Este interés responde al propósito de enriquecer las experiencias de aprendizaje mediante el uso de tecnologías educativas capaces de involucrar al estudiante a través de múltiples dimensiones no siempre observables pero interconectadas. Específicamente, Godsk y Møller, (2025) operacionalizan este compromiso mediante tres dimensiones fundamentales: conductual, afectiva/emocional y cognitiva.

Con respecto al rendimiento académico, las correlaciones con la frecuencia de uso no alcanzaron valores estadísticamente significativos en ninguna de las fases, lo que indica que la intervención no consolidó asociaciones sólidas entre los patrones cuantitativos de uso y el éxito en las calificaciones objetivas. Sin embargo, resulta relevante destacar el desplazamiento de signo observado en la relación entre el desempeño y la participación estudiantil, la cual pasó de ser negativa en el *pretest* ( $r=-0.111$ ;  $p>.05$ ) a positiva en el *postest* ( $r=0,049$ ;  $p>.05$ ). Al respecto Ricardo Javier et al. (2023) mencionan que el uso de tecnologías en entornos vulnerables suele enfrentar obstáculos iniciales como distracciones, mal uso o falta de destrezas digitales en el manejo de estas herramientas. No obstante, este cambio de tendencia sugiere que la intervención pedagógica con *Cerebriti* inició una reconfiguración favorable en la manera en que el desempeño se vincula con la participación activa en el aula abriendo la posibilidad de consolidar un impacto estadísticamente significativo en experiencias futuras que contemplen un mayor tiempo de aplicación o la diversificación de estrategias didácticas complementarias.

El éxito de las tecnologías educativas a menudo depende de la aceptación y el compromiso de los estudiantes, estudios similares como los de Aguirre (2024), García Tobar et al. (2024) y Olguín Moreno et al. (2018), coinciden en lo que hace que sus perspectivas sean cruciales para una implementación exitosa también (Escario et al., 2024; Veytia Bucheli et al., 2024a).



Tabla 3  
*Correlación de las dimensiones de la variable independiente*

		<b>Total, de disposición de uso</b>	<b>Total, de la frecuencia de uso</b>	<b>Total, de participación estudiantil</b>
Total, de disposición de uso	Correlación de Pearson	1	0,01	,454**
	Sig. (bilateral)		0,92	0
	N	99	99	99
Total, de la frecuencia de uso	Correlación de Pearson	0,01	1	0,021
	Sig. (bilateral)	0,92		0,839
	N	99	99	99
Total, de participación estudiantil	Correlación de Pearson	,454**	0,021	1
	Sig. (bilateral)	0	0,839	
	N	99	99	99

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

La única correlación significativa entre las dimensiones de la variable independiente se da entre la disposición de uso y la participación estudiantil como se muestra en la tabla 03 donde ( $r= 0,454$ ;  $p < .01$ ), lo que indica que los estudiantes con mayor actitud favorable hacia el uso de recursos presentan también una mayor implicación en el proceso de aprendizaje Romero Alonso et al. (2021), Sharma et al. (2022b) y Soriano Vélez et al. (2025).

Ortiz et al. (2015) muestra su trabajo de investigación con resultados en porcentajes que superan el 60% en estudiantes con interés en la introducción de aplicaciones digitales y sus teorías coinciden con los resultados en estudios de Quispe-Urco (2023), Riveros Solórzano (2020) y Solórzano-Restrepo y González Rodríguez (2019), con facilidad de uso y posibilidades que ofrecen las tecnologías que deben considerarse para desarrollar métodos de aprendizaje nuevos, efectivos y atractivos, también enfatizan las evaluaciones automáticas en estas aplicaciones: Sin la evaluación automática, la herramienta no tendría ningún valor, también se recomienda proporcionar más retroalimentación para la evaluación inmediata del trabajo.



Tabla 4  
Correlación entre variable independiente y variable dependiente

		<b>Total, de disposición de uso</b>	<b>Total, de la frecuencia de uso</b>	<b>Total, de participación estudiantil</b>	<b>Desempeño</b>
Total, de disposición de uso	Correlación de Pearson	1	0,01	,454**	-0,056
	Sig. (bilateral)		0,92	0	0,579
	N	99	99	99	99
Total, de la frecuencia de uso	Correlación de Pearson	0,01	1	0,021	-0,039
	Sig. (bilateral)	0,92		0,839	0,705
	N	99	99	99	99
Total, de participación estudiantil	Correlación de Pearson	,454**	0,021	1	-0,056
	Sig. (bilateral)	0	0,839		0,584
	N	99	99	99	99
Desempeño	Correlación de Pearson	-0,056	-0,039	-0,056	1
	Sig. (bilateral)	0,579	0,705	0,584	
	N	99	99	99	99

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Los resultados de la Tabla 4, evidencian que la única correlación significativa corresponde a la relación de disposición y la participación estudiantil ( $r=0.451$ ;  $p.01$ ). Este hallazgo confirma que la actitud positiva hacia el uso de recurso digitales constituye un factor importante para promover la implicación activa de los estudiantes, estudios que destacan la motivación y la disposición en la participación académica, (García-Martínez et al., 2020; Palomino Fernández et al., 2025).

Los participantes que expresan mayor motivación e interés en aprender cuando se incorporaron tecnologías interactivas y procesos de gamificación en sus experiencias académicas, cubren sus necesidades individuales, ya que se crean entornos de aprendizaje más accesibles, así presenta los resultados de su investigación Veytia Bucheli et al. (2024b).



En las correlaciones significativas entre la disposición, la frecuencia de uso o la participación estudiantil con el desempeño académico. Estas correlaciones débiles y, en algunos casos, negativas, muestran que ni una mayor disposición ni participación garantizan un mejor rendimiento medio en pruebas objetivas. De hecho, la frecuencia de uso, considerada de manera aislada, no se asocia con el desempeño, lo que sugiere que la calidad y la intencionalidad pedagógica del uso más relevante que la cantidad de interacciones.

Los entornos de aprendizaje modernos han experimentado transformaciones significativas a través de la integración de tecnología y enfoques pedagógicos innovadores, creando ecosistemas de aprendizaje más dinámicos y adaptativos. Los entornos de aprendizaje inteligentes enfatizan las experiencias de aprendizaje personalizadas, la interactividad en tiempo real y la accesibilidad sin restricciones (Martzoukou et al., 2022; Setyadi et al., 2025; Sinaj & Xhabafti, 2025).

Asimismo, la ausencia de correlación significativa entre la participación y el desempeño académico refuerza la idea de que la participación, aunque necesaria para dinamizar el proceso de enseñanza aprendizaje, no garantiza por sí sola un impacto directo en los resultados. En este sentido, el desempeño depende de factores adicionales, como la calidad de estrategias de enseñanza, el acompañamiento docente y la capacidad de los estudiantes para transferir lo aprendido a situaciones reales.

Se pueden satisfacer varios estilos y habilidades de aprendizaje utilizando estos recursos, que brindan una amplia gama de oportunidades y aumento en la eficiencia y la productividad de los estudiantes (Shahzad, 2024). En síntesis, los resultados permiten concluir que la disposición del uso es el principal factor que impulsa la participación estudiantil, pero que esta dinámica actitudinal y conductual no se traduce necesariamente en mejoras directas en el desempeño. Ello plantea la necesidad de diseñar estrategias didácticas más integrales, capaces de articular la motivación y la disposición con prácticas pedagógicas efectivas que promuevan aprendizajes medibles y sostenibles.

## Conclusiones

Los hallazgos empíricos de esta investigación permiten concluir que la implementación de la plataforma gamificada *Cerebriti* genera un impacto favorable y estadísticamente significativo en la disposición de uso y la participación activa de los estudiantes de Básica Superior dentro del aula de clase, no obstante al analizar la variable del rendimiento académico, las correlaciones estadísticas demostraron no ser asociativamente significativas, por lo tanto esto evidencia que, si bien las herramientas tecnológicas lúdicas actúan como dinamizadores motivacionales



y actitudinales óptimos, la mejora del rendimiento calificado cuantitativamente depende de variables multifactoriales complejas que trascienden cuando se inserta el recurso digital durante el período de evaluación, por esto, se rechaza la hipótesis de un impacto directo e inmediato sobre el promedio de los estudiantes, pero se valida su éxito en la dimensión procedimental y conductual del aprendizaje.

### **Recomendaciones**

Es fundamental fortalecer la formación docente en TIC, para promover programas de capacitación continua dirigida a los docentes, de esta manera adquieran y actualicen sus habilidades en el uso de herramientas digitales, con énfasis en metodologías activas e innovadoras como el uso de juegos educativos.

Integrar recursos tecnológicos de manera pedagógicamente intencionada, incorporar plataformas como *Cerebriti* que respondan a objetivos de aprendizaje claro, se requiere planificar cómo, cuándo y con qué propósito se utiliza para asegurar un impacto real en el rendimiento académico. Aprovechar el nivel alto de aceptación de los estudiantes se recomienda, fomentar el uso de juegos digitales como recurso didáctico para promover la motivación, la participación y el refuerzo del conocimiento dentro y fuera del aula.

Se debe garantizar la experiencia de aprendizaje mejorando la infraestructura tecnológica en las instituciones en condiciones técnicas como la conectividad, disponer de dispositivos adecuados, acceso permanente a las plataformas educativas, con esto alcanzar la efectividad y la equidad.

### **Referencias bibliográficas**

- Aguirre Aguirre, R. V. (2024). Didáctica, recursos y herramientas para el aprendizaje. Análisis de su adaptación a los entornos virtuales. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(5). <https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2956>
- Arias, A., F. D., & C. R. (2024). *Gamificación mediante los juegos interactivos para motivar el aprendizaje en el área de matemáticas en la educación superior*. 1–19.
- Borenstein, J., & Howard, A. (2021). Emerging challenges in AI and the need for AI ethics education. *AI and Ethics*, 1(1), 61–65. <https://doi.org/10.1007/s43681-020-00002-7>



- Boubekeur, Y., Mussbacher, G., & McIntosh, S. (2020). Automatic assessment of students' software models using a simple heuristic and machine learning. *Proceedings of the 23rd ACM/IEEE International Conference on Model Driven Engineering Languages and Systems: Companion Proceedings*, 1–10. <https://doi.org/10.1145/3417990.3418741>
- Carrión. (2021). Desarrollo del listening skill y el uso de apps en estudiantes universitarios. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(4), 4091–4107. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i4.607](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i4.607)
- Cerebriti juegos de Ciencias. (2025). Juegos de ciencias más recientes (página 3). Portal Cerebriti. <https://www.cerebriti.com/juegos-de-ciencias/mas-recientes/pagina/3/>
- Chan, T. W. (1996). *Learning companion systems: Social architectures for computer-assisted learning*. Academic Press.
- Debacher, N. M., Kuster, L. F., Santos, A. F. C. dos, Vahldick, A., & Santos, F. (2023). Back to the Promotion - EvacSIM: a Serious Game to Practice Requirements Elicitation on an Agent-based Simulation. *Anais Do XX Encontro Nacional de Inteligência Artificial e Computacional (ENIAC 2023)*, 169–183. <https://doi.org/10.5753/eniac.2023.233872>
- Dwiyanti, K. E., Pratama, I. P. Y., & Ines Marylena Candra Manik, N. P. (2020). Online Learning Readiness of Junior High School Students in Denpasar. *IJEE (Indonesian Journal of English Education)*, 7(2), 172–188. <https://doi.org/10.15408/ijee.v7i2.17773>
- Escario, I., García, A., Ripollés, M., Arriaga, C., Cáceres González, P. A., & García Cumbreñas, M. Á. (2024). Impulsando la Educación Superior con IAGen: oportunidades y retos para docentes. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 22(2), 137–157. <https://doi.org/10.4995/redu.2024.22065>
- Gamero, M. (2022). Validación de constructos psicométricos aplicados a entornos lúdicos digitales (Tesis doctoral). Universidad de Extremadura.
- García Tobar, Í. D., Ronquillo Álvarez, L. M., & Tobar Monroy, T. G. (2024). Impacto de la tecnología en los procesos educativos en ciencia y arte. *Prohominum*, 6(2), 262–277. <https://doi.org/10.47606/ACVEN/PH0247>
- García-Martínez, J.-A., Rosa-Napal, F.-C., Romero-Tabayo, I., López-Calvo, S., &



- Fuentes-Abeledo, E.-J. (2020). Digital Tools and Personal Learning Environments: An Analysis in Higher Education. *Sustainability*, 12(19), 8180. <https://doi.org/10.3390/su12198180>
- Godsk, M., & Møller, K. L. (2025). Engaging students in higher education with educational technology. *Education and Information Technologies*, 30(3), 2941–2976. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12901-x>
- González Roldán, C. S., Valarezo-Jaramillo, S., & Alvarado-Rodríguez, L. (2023). Pizarras digitales y realidad virtual para el aprendizaje de dibujo en Arquitectura. *MASKANA*, 14(1), 51–64. <https://doi.org/10.18537/mskn.14.01.04>
- Gordon, J., & Hall, M. (1998). *Intelligent tutoring systems and autonomous pedagogical agents*. MIT Press.
- Gutiérrez Haros, M. A., & Peraza Garzón, A. (2023). Análisis de herramientas para gamificar en la enseñanza de las matemáticas. *Revista Digital de Tecnologías Informáticas y Sistemas*, 7(1), 1–8. <https://doi.org/10.61530/redtis.vol7.n1.2023.183.1-8>
- Jiménez, R., Torres, A., & Gamero, M. (2017). Análisis psicométrico de instrumentos de medición en aulas tecnológicas. *Educación y Vínculos*, 5(9), 14–28.
- Kirschner, P. A., & De Bruyckere, P. (2017). The myths of the digital native and the multitasker. *Teaching and Teacher Education*, 67, 135-142. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.06.001>
- Lawler, R. W., & Rushby, N. (2013). An interview with <scp>R</scp> obert <scp>L</scp> awler. *British Journal of Educational Technology*, 44(1), 20–30. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2012.01372.x>
- Lawrence, R., Foss, S., & Urazova, T. (2023). Evaluation of Submission Limits and Regression Penalties to Improve Student Behavior with Automatic Assessment Systems. *ACM Transactions on Computing Education*, 23(3), 1–24. <https://doi.org/10.1145/3591210>
- Martin, A., & Grudziecki, J. (2006). DigEuLit: Concepts and Tools for Digital Literacy Development. *Innovation in Teaching and Learning in Information and Computer Sciences*, 5(4), 249–267. <https://doi.org/10.11120/ital.2006.05040249>



- Martínez de Anda, G. (2013). *Estrategias didácticas activas para el desarrollo de competencias transversales*. Editorial Académica Española.
- Martzoukou, K., Kostagiolas, P., Lavranos, C., Lauterbach, T., & Fulton, C. (2022). A study of university law students' self-perceived digital competences. *Journal of Librarianship and Information Science*, 54(4), 751–769. <https://doi.org/10.1177/09610006211048004>
- Muller, C., Schmidt, R., & Wagner, P. (1999). Agent-based systems in distance learning models. *Computers & Education*, 33(4), 211–225.
- Olguin Moreno, A., Vargas López, J. M., Rueda Puente, E. O., Rossetti López, S. R., & Vargas-Ramírez, J. M. (2018). aspectos claves para la implementación de una plataforma virtual para cursos en línea. *EPISTEMUS*, 12(24), 13–16. <https://doi.org/10.36790/epistemus.v12i24.57>
- Ortiz, O., Alcover, P. M., Sanchez, F., Pastor, J. A., & Herrero, R. (2015). M-Learning Tools: The Development of Programming Skills in Engineering Degrees. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías Del Aprendizaje*, 10(3), 86–91. <https://doi.org/10.1109/RITA.2015.2452531>
- Padilla Caballero, J. E. A., Rojas Zúñiga, L. M., Valderrama Zapata, C. A., Ruiz de la Cruz, J. R., & Flores Cabrera de Ruiz, K. (2022). Herramientas digitales más eficaces en el proceso enseñanza-aprendizaje. Horizontes. *Revista de Investigación En Ciencias de La Educación*, 6(23), 669–678. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i23.367>
- Palomino Fernández, J. M., Lorenzo Martín, M. E., Martínez Enríquez, P., & González, J. M. (2025). Desarrollo y aplicación de un modelo de enseñanza virtual para alumnos de Educación Primaria. Implicaciones para la mejora educativa. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 28(2), 129–144. <https://doi.org/10.6018/reifop.661541>
- Pamplona Raigosa, J., Cuesta Saldarriaga, J. C., & Cano Valderrama, V. (2019). Estrategias de enseñanza del docente en las áreas básicas: una mirada al aprendizaje escolar. *Eleuthera*, 21, 13–33. <https://doi.org/10.17151/eleu.2019.21.2>
- Quispe-Urco, N. E. (2023). WebApps para Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) y su uso en asignaturas de educación básica. *YUYAY: Estrategias, Metodologías & Didácticas Educativas*, 2(1), 108–122. <https://doi.org/10.59343/yuyay.v2i1.30>



- Ramos Hernández, D., & Maya Rosell, Y. (2022). Los juegos tradicionales y la motivación por el aprendizaje del idioma inglés. *Sociedad & Tecnología*, 5(3), 565–576. <https://doi.org/10.51247/st.v5i3.265>
- Ricardo Javier, C. C., Paola del Carmen, V. C., & Israel Alejandro, M. P. (2023). Impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el Rendimiento Académico: Una Revisión Sistemática de la Literatura. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 10297–10316. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i4.7732](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7732)
- Riveros Solórzano, H. J. (2020). El reto de educar en tiempos de la digitalización de la vida: hacia una pedagogía de las relaciones entre cuerpo, texto y tecnología. *Revista Boletín Redipe*, 9(4), 90–113. <https://doi.org/10.36260/rbr.v9i4.951>
- Rodríguez-Barboza, J. R., Pablo-Huamani, R., Deneri Sáenz, E. G., Ramos Morales, D. V., & Rodríguez Rojas, M. L. (2023). Innovación educativa en acción: herramientas digitales y su impacto en la motivación de estudiantes universitarios. *Horizontes. Revista de Investigación En Ciencias de La Educación*, 7(30), 1739–1751. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i30.624>
- Romero Alonso, R. E., Tejada Navarro, C. A., & Núñez Barrera, O. (2021). Actitudes hacia las TIC y adaptación al aprendizaje virtual en contexto COVID-19, alumnos en Chile que ingresan a la educación superior. *Perspectiva Educacional*, 60(2), 99–120. <https://doi.org/10.4151/07189729-Vol.60-Iss.2-Art.1175>
- Setyadi, A., Pawirosumarto, S., Damaris, A., & Dharma, R. (2025). Risk management, digital technology literacy, and modern learning environments in enhancing learning innovation performance: A framework for higher education. *Education and Information Technologies*, 30(11), 15095–15123. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13380-4>
- Shahzad, M. F., Xu, S., & Javed, I. (2024). ChatGPT awareness, acceptance, and adoption in higher education: the role of trust as a cornerstone. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(1), 46. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00478-x>
- Sharma, M. K., Anand, N., Roopesh, B. N., & Sunil, S. (2022a). Digital resilience mediates healthy use of technology. *Medico-Legal Journal*, 90(4), 195–199. <https://doi.org/10.1177/00258172211018337>



- Sharma, M. K., Anand, N., Roopesh, B. N., & Sunil, S. (2022b). Digital resilience mediates healthy use of technology. *Médico-Legal Journal*, 90(4), 195–199. <https://doi.org/10.1177/00258172211018337>
- Sheremetov, L., & Arenas, A. G. (2002). EVA: an interactive Web-based collaborative learning environment. *Computers & Education*, 39(2), 161–182. [https://doi.org/10.1016/S0360-1315\(02\)00030-1](https://doi.org/10.1016/S0360-1315(02)00030-1)
- Setyadi, A., Sinaj, E., & Xhabafti, M. (2025). Smart learning ecosystems: accessibility, real-time interaction and personalization. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 20(1), 88–104.
- Solórzano-Restrepo, J. F., & González Rodríguez, D. R. (2019). Aprendizaje Multimedia y el efecto de las modalidades instruccionales. *Revista Iberoamericana de Psicología*, 11(3), 125–138. <https://doi.org/10.33881/2027-1786.rip.11311>
- Soriano Vélez, V. N., Soriano Irrazábal, L. A., García Hevia, S., & Granados Romero, J. (2025). Evaluación de la adaptación docente al uso de tecnologías educativas en el aula. *Reincisol.*, 4(7), 3525–3541. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V4\(7\)3525-3541](https://doi.org/10.59282/reincisol.V4(7)3525-3541)
- Torres, S. (2023). *Validación empírica de métricas en software lúdico educativo (Informe Técnico)*. Instituto de Evaluación Educativa
- Vázquez-Parra, J. C., Henao-Rodríguez, C., Lis-Gutiérrez, J. P., & Palomino-Gámez, S. (2024). Importance of University Students' Perception of Adoption and Training in Artificial Intelligence Tools. *Societies*, 14(8), 141. <https://doi.org/10.3390/soc14080141>
- Veytia Bucheli, M. G., Gómez-Galán, J., Cáceres Mesa, M. L., & López Catalán, L. (2024a). Digital technologies as enablers of universal design for learning: higher education students' perceptions in the context of SDG4. *Discover Sustainability*, 5(1), 473. <https://doi.org/10.1007/s43621-024-00699-0>
- Veytia Bucheli, M. G., Gómez-Galán, J., Cáceres Mesa, M. L., & López Catalán, L. (2024b). Digital technologies as enablers of universal design for learning: higher education students' perceptions in the context of SDG4. *Discover Sustainability*, 5(1), 473. <https://doi.org/10.1007/s43621-024-00699-0>
- Zhai, X., Chu, X., Chai, C. S., Jong, M. S. Y., Istenic, A., Spector, M., Liu, J.-B., Yuan, J., & Li, Y. (2021). A Review of Artificial Intelligence (AI) in Education from 2010 to 2020. *Complexity*, 2021(1). <https://doi.org/10.1155/2021/8812542>



## Sobre los autores

# Impacto de innovación educativa con herramientas digitales: Cerebriti en el rendimiento académico de estudiantes de Básica Superior

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses que puedan interferir en la presente investigación.

## Declaración de contribución

Conceptualización, V.I.A.P. y J.A.T.A.; metodología, V.I.A.P.; software, S.J.C.M.y A.I.N.S; validación y análisis formal, V.I.A.P; investigación, recursos y conservación de datos, J.A.T.A, S.J.C.M., redacción del borrador original, V.I.A.P. ; redacción final y edición V.I.A.P. , visualización, supervisión y administración del proyecto, V.I.A.P.; obtención de financiación n/a. Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito.

## Reseña de la autora

**Virna Isabel Acosta Paredes:** Magíster. en Educación y Desarrollo Social en el año 2008, continúa sus estudios de doctorado en la ciudad de Colima del estado de México. El ejercicio profesional lo incursiona inicialmente a adultos en la provincia de Imbabura en el colegio a distancia Monseñor Leónidas Proaño desde el año 1991-1998; desempeña sus servicios profesionales como docente investigador en el Instituto Superior Tecnológico de la Aduana del Ecuador en la ciudad de Ibarra y actualmente en funciones similares en la Universidad Técnica del Norte, nivel universitario, contribuye con su producción científica al servicio de la comunidad en general, doctorante en la universidad de Colima México.

**Jeniffer Alexandra Tafur Acosta:** Culminó sus estudios en el colegio de señoritas Bethlemitas de la ciudad de Ibarra, continúa sus estudios en la Universidad San Francisco de Quito, donde actualmente desempeña laboralmente en el departamento de admisiones y becas, su experiencia laboral en la Asamblea Nacional por el lapso de 4 años y como teniente político de la parroquia de Quichinche en al cantón Otavalo, provincia de Imbabura.

**Santiago Coral Montánchez:** Magíster Santiago Coral es Licenciado en Ciencias de la Educación con especialidad en Educación Física. Magíster en Educación e Innovación Educativa, ha desempeñado los siguientes cargos: Rector de la Unidad Educativa Carlos Montúfar durante el período 2019–2022, liderando procesos de transformación educativa y fortalecimiento institucional, Entrenador deportivo en las escuelas formativas de fútbol del cantón Bolívar, período 2024–2025, fomentando el talento juvenil y la disciplina deportiva, Inspector General en la Unidad Educativa Carlos Montúfar desde el año 2025, encargado de la supervisión pedagógica, la mediación de conflictos y el cumplimiento normativo.

**Alex Israel Núñez:** Es originario de Ambato, Ecuador, donde nació el 17 de noviembre de 1983. Realizó sus estudios primarios en la Escuela Fiscal Luis A. Martínez y la secundaria en el Colegio Nacional Bolívar de Ambato, obteniendo el título de bachiller en 2002. Se graduó como Ingeniero de Empresas en la Universidad Técnica de Ambato y posteriormente cursó un Máster Universitario en Dirección y Administración de Empresas (MBA) en la Universidad Internacional de La Rioja (España).



**Declaración sobre el uso de herramientas de inteligencia artificial (IA)**

Marque la(s) opción(es) correspondiente(s) si durante la preparación del manuscrito se utilizó alguna herramienta de IA generativa, de acuerdo con los principios establecidos en la Declaración de Heredia y las políticas editoriales de la revista.

( ) No se utilizó ninguna herramienta de inteligencia artificial en la preparación, redacción, corrección, edición, traducción o evaluación del presente manuscrito.

( X ) Sí se utilizó IA con fines de apoyo técnico, y se declara lo siguiente:

• Plataforma(s)/herramienta(s) utilizada(s):

Cispace y ChatGPT, (open AI), Gemini

• Finalidad específica (seleccione con una X):

Elaboración del manuscrito ( )

Corrección gramatical o sintáctica ( )

Traducción (ej. DeepL, Google Translate) ( x )

Búsqueda de referentes teóricos ( )

Recomendaciones estilísticas (ej. Grammarly) ( x )

Sugerencias de estructura general del texto ( )

Generación de borradores preliminares sujetos a revisión crítica ( )

Otra (especificar): Organización de ideas. ( )

**Importante:** El contenido del artículo ha sido íntegramente revisado, validado y aprobado por sus autores, quienes asumen la total responsabilidad ética, científica y legal del manuscrito presentado. Ninguna herramienta de IA ha sido considerada como coautora del presente trabajo.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons