

55

USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN Y LAS AULAS INVERTIDAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

USE OF TECHNOLOGY AND FLIPPED CLASSROOMS IN HIGHER EDUCATION

Roberto Carlos Dávila Morán ^{1*}

E-mail: rdavilam@continental.edu.pe

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3181-8801>

Henri Emmanuel López Gómez ²

E-mail: henrilopezg@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5404-4047>

¹Universidad Continental, Huancayo. Perú.

²Universidad Peruana de los Andes, Huancayo. Perú.

*Autor para correspondencia

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Dávila Morán, R. C. (2024). Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y las aulas invertidas en la Educación Superior. *Revista Conrado*, 20(S1), 448-455.

RESUMEN

El objetivo del estudio fue determinar el impacto del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el aula invertida en los estudiantes de la UPLA, Huancayo, Perú. La investigación tuvo enfoque cuantitativo, diseño no experimental, de tipo básico y nivel explicativo. La muestra fue de 110 estudiantes de la Facultad de Ciencias Administrativas y Contables de las carreras de Contabilidad y Finanzas, y Administración y Sistemas. Para recoger los datos se utilizó la técnica de la encuesta y como instrumento se empleó el cuestionario, los cuales se validaron por juicio de expertos y su confiabilidad se midió con el Coeficiente Alfa de Cronbach. Los resultados señalan un nivel medio en las variables uso de TIC y aula invertida con el 50.91% (56) y 44.55% (49) respectivamente. Se logró comprobar con el Sig < 0.05 que la variable uso de TIC impacta en un 31.7% sobre la variable aula invertida en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Administrativas Huancayo, Perú.

Palabras clave:

TIC, Aula invertida, Ambiente flexible, Cultura de aprendizaje, Evaluación.

ABSTRACT

The objective of the study was to determine the impact of the use of Information and Communication Technologies (ICT) in the flipped classroom on students at UPLA, Huancayo, Peru. The research had a quantitative approach, non-experimental design, basic type and explanatory level. The sample was 110 students from the Faculty of Administrative and Accounting Sciences of the Accounting and Finance, and Administration and Systems majors. To collect the data, the survey technique was used and the questionnaire was used as an instrument, which were validated by expert judgment and its reliability was measured with the Cronbach's Alpha Coefficient. The results indicate a medium level in the variables use of ICT and flipped classroom with 50.91% (56) and 44.55% (49) respectively. It was possible to verify with Sig < 0.05 that the ICT use variable impacts the flipped classroom variable by 31.7% in the students of the Faculty of Administrative Sciences Huancayo, Peru.

Keywords:

ICT, Flipped classroom, Flexible environment, Learning culture, Evaluation.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han reconfigurado profundamente los entornos educativos, transformando no solo la manera en que los estudiantes acceden al conocimiento, sino también cómo los docentes diseñan y ejecutan sus clases (Aguiar et al., 2019). Dentro de este escenario, el modelo de aula invertida ha cobrado gran relevancia, especialmente en la educación superior, donde se busca promover un aprendizaje más activo, colaborativo y centrado en el estudiante (Escudero & Mercado, 2019). Las aulas invertidas rompen con el paradigma tradicional, trasladando el acceso a los contenidos teóricos fuera del aula mediante recursos en línea, como videos, plataformas interactivas o lecturas digitales, para aprovechar el tiempo en clase en actividades prácticas que refuerzan y amplían el aprendizaje (Alarcón y Alarcón, 2021). En este modelo, las TIC son el pilar fundamental que permite tanto a docentes como a estudiantes interactuar con los materiales de manera más flexible, personalizada y accesible.

Las TIC son el conjunto de herramientas, recursos y dispositivos tecnológicos que permiten la creación, almacenamiento, intercambio, procesamiento y transmisión de información. Incluyen desde computadoras, software y aplicaciones hasta redes de internet, plataformas virtuales, redes sociales, entre otros (Gómez et al., 2019; Escontrela y Stojanovic, 2004). En el ámbito educativo, las TIC abarcan tanto herramientas de hardware como software que facilitan la enseñanza y el aprendizaje, brindando acceso a una gran cantidad de información, recursos y métodos interactivos que enriquecen el proceso educativo (Cacheiro, 2018).

En la educación superior, el uso de las TIC es fundamental por varias razones como el acceso a información y recursos educativos, la innovación en métodos de enseñanza, el fomento del aprendizaje autónomo, promueve la colaboración y comunicación, facilita el desarrollo de competencias digitales, y por la flexibilidad en la enseñanza (Carneiro et al., 2021).

Dentro de este contexto, las TIC son un elemento transformador en la educación superior. Facilitan un acceso más amplio y democrático al conocimiento, promueven métodos de enseñanza innovadores y ayudan a desarrollar las competencias que los estudiantes necesitan para enfrentar los retos del mundo contemporáneo (Mariaca et al., 2022; García et al., 2017).

El aula invertida, o flipped classroom, es un modelo pedagógico innovador que invierte el enfoque tradicional de enseñanza. En lugar de dedicar el tiempo de clase a la transmisión de contenidos teóricos, los estudiantes

acceden a estos contenidos de forma independiente fuera del aula, a menudo mediante recursos digitales como videos, lecturas interactivas o actividades en línea (Sevillano et al., 2022). Este tiempo en clase se destina a actividades más prácticas, como debates, resolución de problemas, proyectos en grupo o tutorías, promoviendo un aprendizaje más profundo y colaborativo.

En la educación superior, el aula invertida cobra especial relevancia al fomentar el desarrollo de competencias clave, como el pensamiento crítico, la autonomía y la capacidad de aplicar conocimientos en situaciones reales. Los estudiantes asumen un papel activo en su proceso de aprendizaje, lo que potencia la interacción con el docente y entre pares (Hinojo et al., 2019). Además, la integración de TIC facilita el acceso a recursos y materiales, personalizando el ritmo de aprendizaje y mejorando la comprensión (Domínguez et al., 2021). Este modelo también permite una enseñanza más dinámica y participativa, adaptándose a las necesidades individuales de los estudiantes y preparando mejor a los universitarios para los desafíos del mundo laboral (González y Abad, 2020).

En el caso de la educación superior en países como Perú, el uso de las TIC y la implementación del aula invertida han generado un interés creciente, especialmente en regiones como Huancayo, donde las instituciones educativas buscan modernizar sus procesos y adaptar sus metodologías a las demandas de una sociedad globalizada. La Universidad Peruana Los Andes (UPLA) ha comenzado a explorar el potencial de estas herramientas tecnológicas y metodologías innovadoras para mejorar la calidad de la enseñanza y el rendimiento académico de sus estudiantes. En este sentido, el aula invertida no solo representa una alternativa viable para optimizar el tiempo en el aula, sino también una estrategia que puede contribuir a la formación de profesionales más críticos y autónomos, capaces de adaptarse a los cambios tecnológicos y sociales del siglo XXI.

El uso de las TIC y la efectividad del aula invertida han sido objeto de estudio por diversos autores, arrojando resultados variados. Un aporte significativo es el de Aparicio (2019), quien investigó la percepción de 183 estudiantes y 15 docentes sobre la integración de las TIC en el aula. Aparicio encontró que, conforme los estudiantes avanzan de nivel académico, perciben un uso más frecuente y sostenido de estas tecnologías en sus clases, lo que puede ser verificado de manera objetiva. Asimismo, tanto docentes como estudiantes coincidieron en señalar que las TIC se emplean regularmente en el proceso de enseñanza, reforzando su presencia como un elemento clave en el entorno educativo.

El estudio realizado por Cueva & Inga (2022) se enfocó en el uso de las TIC en el contexto del Modelo de Aprendizaje Invertido (Flipped Learning), una metodología activa que fomenta la participación estudiantil. Los resultados indicaron que tanto docentes como estudiantes tienen una percepción favorable sobre la aplicación de este modelo en combinación con las TIC. Además, se destacó que la integración de las TIC en el aprendizaje invertido tiene un impacto positivo no solo en el aprendizaje, sino también en la enseñanza, comunicación, colaboración y participación. También se subrayó la importancia de fomentar habilidades como la discusión y la empatía. Para asegurar un desarrollo integral en los estudiantes, que incluya aspectos intelectuales, prácticos, éticos y emocionales, es esencial que la comunidad educativa promueva un equilibrio emocional y valores que respalden el proceso de aprendizaje.

Un estudio importante realizado por Chien (2021) comparó el ciclo de aprendizaje del aula invertida (FC) con el ciclo de aprendizaje tradicional combinado. Los resultados del análisis ANOVA indicaron que los estudiantes obtuvieron mejores resultados de aprendizaje percibidos en un entorno de alta implementación de FC, seguidos por un entorno de baja implementación de FC y, en último lugar, el aprendizaje tradicional combinado (BL). Asimismo, la prueba t reveló que los estudiantes se mostraron más satisfechos con el aprendizaje electrónico de vista previa en comparación con el de revisión. Este estudio ofrece diversas implicaciones importantes: (1) La implementación de aulas invertidas es viable desde la perspectiva de la teoría del aprendizaje experiencial, y (2) Las aulas completamente invertidas presentan algunos desafíos prácticos que deben ser abordados.

Adicionalmente, el estudio realizado por Nielsen (2023) analizó las experiencias de 118 estudiantes en un curso de matemáticas de ingeniería de primer año bajo el enfoque de aula invertida. Los resultados mostraron que algunos estudiantes enfrentaron dificultades para ajustar sus hábitos de estudio a este nuevo formato, especialmente en lo que respecta a la motivación para ver los videos de aprendizaje previos a las actividades en clase. Aunque varios participantes valoraron positivamente el trabajo en grupo, que es una característica clave del aula invertida, otros expresaron frustración debido a que algunos compañeros no llegaban preparados para las tareas colaborativas, lo que afectaba la dinámica grupal.

Asimismo, el estudio realizado por Sosa et al. (2021) reveló que los estudiantes tienen una valoración positiva del modelo de aula invertida (FC), destacando su gran potencial desde las perspectivas académica, competencial, personal y social. No obstante, se observó que un

pequeño grupo de estudiantes se mostró crítico frente a este enfoque, expresando su preferencia por seguir utilizando métodos de enseñanza tradicionales. Esta resistencia se atribuye, principalmente, a la falta de hábito en el uso de metodologías activas y a la dificultad para asumir el compromiso de aprendizaje autónomo que estas requieren.

A pesar de los beneficios evidentes que las TIC pueden ofrecer en la implementación de modelos como el aula invertida, también es necesario considerar los retos que los estudiantes y docentes enfrentan al adaptar sus prácticas educativas a estas nuevas dinámicas. Algunos estudios han señalado que la falta de familiaridad con las tecnologías, tanto por parte de los docentes como de los estudiantes, puede dificultar la adopción efectiva del aula invertida (Quiroga et al., 2019). Además, la motivación para utilizar de manera autónoma los recursos digitales disponibles es otro factor clave que puede influir en los resultados de aprendizaje.

La implementación efectiva de las aulas invertidas requiere no solo de infraestructura tecnológica, sino también de un cambio en las prácticas pedagógicas y en la mentalidad tanto de docentes como de estudiantes. En definitiva, este estudio aspira a contribuir al debate sobre la modernización de la educación superior en regiones como Huancayo, donde la combinación de las TIC y las aulas invertidas puede representar una estrategia eficaz para mejorar la calidad educativa y reducir las brechas de acceso al conocimiento. Al generar datos y conclusiones basadas en la experiencia local, este trabajo podría servir como referencia para futuras investigaciones y proyectos que busquen replicar estas prácticas en otros contextos similares dentro del país.

El presente estudio se erige, por tanto, como un esfuerzo por documentar el impacto de las TIC en las aulas invertidas y su potencial para transformar el aprendizaje universitario en Huancayo. Con una mirada crítica y fundamentada en la realidad educativa de la región, este trabajo busca ser un aporte significativo para la comprensión y mejora de las prácticas pedagógicas apoyadas en la tecnología.

Este estudio tiene como objetivo analizar el impacto del uso de las TIC en la implementación del modelo de aula invertida en la educación superior, específicamente en la UPLA, Huancayo. Se busca evaluar cómo estas herramientas tecnológicas influyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en qué medida su integración mejora la efectividad del aula invertida. La importancia de este análisis radica en la necesidad de identificar los factores que pueden potenciar o limitar la adopción de este modelo

pedagógico en contextos educativos donde los recursos tecnológicos pueden ser limitados, pero donde existe un claro interés en aprovechar su potencial.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio utilizó un enfoque cuantitativo, que se basa en la recopilación de datos para confirmar hipótesis a través del análisis estadístico, con la finalidad de detectar patrones de comportamiento y comprobar teorías (Hernández y Mendoza, 2018). Además, se realizó con un diseño no experimental, en el cual las variables no son manipuladas intencionalmente, y los eventos se observan tal como ocurren en su entorno natural.

Según Ñaupas et al. (2014), la investigación fue de tipo básica, ya que, se centra en explorar principios, teorías o fenómenos para entender su naturaleza, propiedades y relaciones, sin preocuparse por la utilidad práctica inmediata de los hallazgos. Dentro de este contexto, se indagó el impacto del uso de las TIC en el modelo de aula invertida en la educación superior en Huancayo.

En su nivel, este estudio se clasifica como de nivel explicativo. Según Arias (2016), este es el nivel más avanzado en la investigación, cuyo propósito es explicar las causas de los eventos mediante la formulación de hipótesis que establecen relaciones causales. Por otra parte, corresponde a un estudio transversal, dado que la información se recolectó y analizó en un solo momento.

El estudio se llevó a cabo durante la segunda mitad del año 2023 en la Universidad Peruana Los Andes (UPLA), ubicada en Huancayo, Perú. La población estuvo conformada por 182 estudiantes de la Facultad de Ciencias Administrativas y Contables de dicha institución. La muestra, compuesta por 110 estudiantes, se seleccionó mediante un muestreo no probabilístico intencional, cuyo criterio fue que estuvieran cursando la asignatura Taller de Investigación I de las carreras de Contabilidad y Finanzas, y Administración y Sistemas en el año 2023. Se excluyeron aquellos estudiantes que no dieron su consentimiento para participar en el estudio.

Para la recolección de información se utilizó la técnica de la encuesta, empleando como instrumento un cuestionario basado en la escala de Likert. En relación con la variable uso de TIC, el cuestionario se diseñó considerando las dimensiones de diseño, implementación y evaluación, con un total de 18 ítems. Para la variable aula invertida, se elaboró un cuestionario que incluyó las dimensiones de ambiente flexible, cultura de aprendizaje centrada en el estudiante, contenido dirigido y facilitador profesional, con 22 ítems. En ambos cuestionarios se

utilizó la siguiente escala: (1) Nunca, (2) Casi nunca, (3) Regularmente, (4) Casi siempre y (5) Siempre.

Ambos instrumentos fueron validados por expertos, quienes evaluaron su relevancia, pertinencia y objetividad, alcanzando así la suficiencia para su aplicación. Además, la confiabilidad de los instrumentos fue estimada utilizando el coeficiente Alfa de Cronbach, calculado a través del software SPSS. El cuestionario sobre el uso de TIC obtuvo un coeficiente de confiabilidad de 0.854, mientras que el cuestionario sobre el aula invertida alcanzó un coeficiente de 0.923, concluyendo que ambos cuestionarios son válidos y confiables.

La información recopilada se ingresó en una base de datos utilizando el programa SPSS, versión 25. A continuación, se realizó un análisis descriptivo de las variables y dimensiones, calculando las frecuencias correspondientes. Seguidamente, se llevó a cabo un análisis inferencial aplicando la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, la prueba de asociación rho de Spearman y la regresión lineal para determinar el impacto de las TIC en el aula invertida. Finalmente, se compararon los resultados con estudios previos en una discusión, y se establecieron las conclusiones pertinentes. Es fundamental destacar que, durante la realización del estudio, se prestó especial atención a los principios éticos de justicia, equidad, confidencialidad, beneficencia y no maleficencia.

RESULTADOS-DISCUSIÓN

Con el fin de cumplir con el objetivo planteado en esta investigación, una vez finalizada la recolección de datos, se organizó la información recopilada y se definieron las variables sociodemográficas. En cuanto al género, el 55.45% (61) de los estudiantes son hombres y el 44.55% (49) son mujeres, lo que indica que la mayoría de los participantes en el estudio son hombres. En cuanto a la edad, el 13.64% (15) de los estudiantes tiene entre 20 y 22 años, el 65.45% (72) se encuentra en el rango de 23 a 25 años, y el 20.91% (23) tiene 26 años o más, siendo la mayoría de los estudiantes del grupo de 23 a 25 años.

En cuanto a la especialidad de los estudiantes, el 47.27% (52) pertenece a la carrera de Contabilidad y Finanzas, mientras que el 52.73% (58) estudia Administración y Sistemas, siendo esta última la predominante. Respecto al ciclo académico, la mayoría, con un 75.45% (83), está cursando el octavo ciclo, mientras que el 24.55% (27) está en el noveno ciclo.

Los resultados descriptivos de la variable Uso de TIC, presentados en la Tabla 1, indican que la mayoría de los estudiantes evaluados reportaron un nivel medio en esta variable, con un 50.91% (56). De manera similar, se

observó un predominio del nivel medio en las dimensiones de diseño, implementación y evaluación, con porcentajes de 47.27% (52), 50.00% (55) y 54.55% (60), respectivamente.

Tabla 1: Niveles de la variable Uso de TIC

Variable / Dimensión	Nivel					
	Alto		Medio		Bajo	
	n	%f	n	%f	n	%f
Uso de TIC	35	31.82	56	50.91	19	17.27
Diseño	33	30.00	52	47.27	25	22.73
Implementación	35	31.82	55	50.00	20	18.18
Evaluación	38	34.55	60	54.55	12	10.91

Fuente: Elaboración propia

Los resultados descriptivos de la variable aula invertida, presentados en la Tabla 2, muestran que la mayoría de los estudiantes evaluados reportaron un nivel medio, con un 44.5% (49). De igual manera, las dimensiones reflejaron un predominio del nivel medio, con porcentajes de 43.64% (48) en ambiente flexible, 45.45% (50) en cultura de aprendizaje centrada en el estudiante, 48.18% (53) en contenido dirigido y 40.00% (44) en facilitador profesional.

Tabla 2: Niveles de la variable aula invertida

Variable / Dimensión	Nivel					
	Alto		Medio		Bajo	
n	%f	n	%f	n	%f	
Aula invertida	37	33.64	49	44.55	24	21.82
Ambiente flexible	39	35.45	48	43.64	23	20.91
Cultura de aprendizaje centrada en el estudiante	35	31.82	50	45.45	25	22.73
Contenido dirigido	37	33.64	53	48.18	20	18.18
Facilitador profesional	39	35.45	44	40.00	27	24.55

Fuente: Elaboración propia

Antes de realizar el análisis inferencial, se aplicó la prueba de normalidad a los datos utilizando el estadístico de Kolmogorov-Smirnov, recomendado para muestras mayores a 50 elementos. Los resultados mostraron un valor de Sig menor a 0.05 para ambas variables, tal como se detalla en la Tabla 3. Esto permitió concluir que los datos no siguen una distribución normal. Por lo tanto, se utilizaron la prueba no paramétrica Rho de Spearman y la regresión lineal para analizar la hipótesis planteada en la investigación.

Tabla 3: Prueba de normalidad de los datos

Kolmogorov-Smirnov			
Variable	Estadístico	gl	Sig.
Uso de TIC	0.672	110	0.005
Aula invertida	0.534	110	0.000

Fuente: Elaboración propia

H_0 = El uso de TIC no impacta en el aula invertida en los estudiantes de la UPLA, Huancayo, Perú.

H_G = El uso de TIC impacta en el aula invertida en los estudiantes de la UPLA, Huancayo, Perú.

Según los datos presentados en la Tabla 4, el valor de Sig = 0.003, que es menor a 0.05, indica que existe una relación significativa entre las variables. Además, el coeficiente Rho de 0.563 señala una correlación positiva moderada.

De manera similar, el valor de R (regresión lineal) = 0.317 indica que la variable uso de TIC impacta en un 31.7% sobre la variable aula invertida. Como resultado, se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis nula.

Tabla 4: Prueba de hipótesis del estudio

			Aula invertida
Rho de Spearman	Uso de TIC	Coeficiente correlación	
		Sig. (bilateral)	0.003
		N	110
		R	0.317

Fuente: Elaboración propia

Los resultados descriptivos obtenidos en este estudio revelaron que la mayoría de los estudiantes de la UPLA en Huancayo reportaron un nivel medio tanto en la variable uso de las TIC como en la variable aula invertida. Este hallazgo sugiere que, si bien los estudiantes están utilizando las TIC y participando en el modelo de aula invertida, su interacción con ambas no alcanza niveles altos de integración o aprovechamiento.

De manera similar, al analizar las dimensiones específicas de ambas variables, como el diseño, implementación y evaluación para el uso de las TIC, y los aspectos relacionados con el ambiente flexible, la cultura de aprendizaje centrada en el estudiante, el contenido dirigido y el facilitador profesional para las aulas invertidas, también predominó un nivel medio. Esto indica que, aunque existe una familiarización y uso básico de estas herramientas y métodos pedagógicos, aún hay espacio para mejorar en cuanto a la profundidad y calidad de la implementación.

El predominio del nivel medio en estas dimensiones refleja la necesidad de fortalecer el desarrollo de competencias tecnológicas tanto en estudiantes como en docentes. Asimismo, sugiere que el modelo de aula invertida no ha alcanzado su máximo potencial en términos de impacto pedagógico, posiblemente debido a una integración limitada o superficial de las TIC en el proceso educativo. Para optimizar este modelo de enseñanza y maximizar los beneficios del uso de tecnologías, es fundamental que las instituciones educativas proporcionen mayor capacitación, recursos y soporte técnico que permitan un uso más avanzado y efectivo de las TIC en el aula invertida.

Por otro lado, los resultados inferenciales del estudio indicaron que la variable uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) tiene un impacto del 31.7% sobre la variable aula invertida. Este hallazgo es significativo, ya que sugiere que el uso de las TIC contribuye de manera importante a la implementación y efectividad del modelo de aula invertida. Sin embargo, al mismo tiempo, el porcentaje de influencia señala que aún más del 68% de la efectividad del aula invertida está determinado por otros factores, lo que sugiere la existencia de elementos adicionales que también juegan un rol clave en el éxito de este enfoque pedagógico.

La aceptación de la hipótesis de investigación, que planteaba la relación entre el uso de las TIC y la efectividad del aula invertida, refuerza la idea de que la tecnología es un pilar fundamental para facilitar este modelo de enseñanza. El aula invertida depende en gran medida de herramientas tecnológicas para organizar el contenido, facilitar el acceso a los recursos educativos y permitir la interacción entre estudiantes y docentes fuera del aula

tradicional. Sin embargo, el impacto moderado de las TIC sobre el aula invertida, reflejado en el 31.7%, sugiere que la integración tecnológica por sí sola no es suficiente para asegurar el éxito del modelo.

Estos resultados ponen de manifiesto la necesidad de considerar otros factores que pueden influir en la efectividad del aula invertida, tales como la calidad de la planificación educativa, el compromiso de los docentes, el diseño pedagógico de los contenidos, y las competencias digitales de los estudiantes. Para maximizar el impacto del aula invertida, sería esencial trabajar no solo en la mejora continua del uso de TIC, sino también en aspectos pedagógicos, metodológicos y organizacionales que permitan una implementación más holística y eficiente de este enfoque.

Estos resultados coinciden con los hallazgos de Cuevas & Inga (2022), quienes destacaron una percepción positiva entre docentes y estudiantes sobre la combinación del modelo de aula invertida con las TIC. Subrayaron que esta integración impacta favorablemente en el aprendizaje, la enseñanza, la comunicación y la participación. También enfatizaron la necesidad de desarrollar habilidades como la empatía y la discusión, resaltando la importancia de promover un equilibrio emocional y valores para un desarrollo integral en los estudiantes.

De manera similar, los hallazgos de este estudio coinciden con los de Chien (2021), quien descubrió que los estudiantes lograron mejores resultados de aprendizaje percibidos en un entorno con una alta implementación del aula invertida. Además, se observó que los estudiantes estaban más satisfechos con el aprendizaje electrónico utilizado para la vista previa en lugar del empleado para la revisión.

Asimismo, estos resultados se alinean con los de Sosa et al. (2021), quienes encontraron que los estudiantes valoran de manera positiva el modelo de aula invertida (FC), resaltando su considerable potencial en los ámbitos académico, competencial, personal y social. Sin embargo, se identificó que un grupo reducido de estudiantes mostró escepticismo hacia este enfoque, prefiriendo continuar con métodos de enseñanza tradicionales.

En contraste con los resultados de este estudio, Nielsen (2023) reportó que algunos estudiantes tuvieron dificultades para adaptar sus hábitos de estudio al formato de aula invertida, especialmente en cuanto a la motivación para ver los videos de aprendizaje previos a las actividades en clase. Si bien varios participantes valoraron de manera positiva el trabajo en grupo, una característica central del modelo, otros manifestaron frustración debido

a que algunos compañeros no llegaban preparados, lo que impactaba negativamente la dinámica colaborativa.

CONCLUSIONES

Dado el impacto observado en el estudio realizado en la Universidad Peruana Los Andes (UPLA) en Huancayo, Perú, es evidente que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) desempeñan un papel crucial en la modernización de los procesos educativos. En un entorno académico como el de la UPLA, donde la integración de las TIC puede ofrecer significativas ventajas, la implementación de modelos de enseñanza innovadores, como el aula invertida, se vuelve particularmente relevante.

Aunque el impacto del uso de TIC es significativo, el porcentaje de influencia sugiere que pueden existir otros factores que también deben ser considerados para mejorar la efectividad del aula invertida. Se recomienda continuar fomentando el desarrollo de competencias tecnológicas en los docentes y estudiantes, así como explorar otros elementos que puedan complementar el uso de TIC en este modelo educativo.

Es importante mencionar que el éxito del aula invertida no solo depende del uso de las TIC, sino también de la calidad y relevancia del contenido y de cómo se presentan las actividades. Es necesario adaptar los materiales educativos para que sean atractivos y accesibles a través de plataformas digitales. Además, los métodos de enseñanza deben ser revisados y ajustados para asegurar que las actividades realizadas durante el tiempo de clase complementen eficazmente el estudio previo realizado en línea.

Los resultados abren la posibilidad de investigar otros factores que influyen en la efectividad de las aulas invertidas, además de las TIC, como la pedagogía utilizada, el apoyo institucional y las características del entorno de aprendizaje.

Una de las principales limitaciones que pudieron haber influido en los resultados del estudio es la metodología utilizada, específicamente el diseño de investigación no experimental. Este enfoque, si bien es útil para observar y analizar fenómenos en su entorno natural, presenta una desventaja significativa al limitar la capacidad para establecer relaciones de causalidad claras entre las variables estudiadas, en este caso, el uso de las TIC y la efectividad del aula invertida. Al no manipular deliberadamente las variables, es difícil afirmar con certeza que los cambios observados en la efectividad del aula invertida sean consecuencia directa del uso de TIC.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguiar, B., Velázquez, R., & Aguiar, J. (2019). Innovación docente y empleo de las TIC en la Educación Superior. *Revista ESPACIOS*, 40(02), 1-12.
- Alarcón, D. y Alarcón, O. (2021). El aula invertida como estrategia de aprendizaje. *Revista Conrado*, 17(80), 152-157.
- Aparicio, O. (2019). El uso educativo de las TIC. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía, RIIEP*, 12(1), 211-227. <https://doi.org/10.15332/s1657-107X.2019.0001.02>
- Arias, F. (2016). *El Proyecto de investigación. Introducción a la Metodología Científica. 7º Edición*. Episteme.
- Cacheiro, L. (2018). *Educación y Tecnología: Estrategias didácticas para la integración de las TIC*. UNED.
- Carneiro, R., Toscano, J., y Díaz, T. (2021). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Fundación Santillana.
- Chien, C. (2021). Effects of Flipped Classroom on Learning Outcomes and Satisfaction: An Experiential Learning Perspective. *Sustainability*, 13(16), 9298. <https://doi.org/10.3390/su13169298>
- Cueva, A. & Inga, E. (2022). Information and Communication Technologies for Education Considering the Flipped Learning Model. *Education Sciences*, 12(3), 207. <https://doi.org/10.3390/educsci12030207>
- Domínguez, L., Vega, N., Sierra, D., Pepín, J., y Domínguez, L. (2021). Aula invertida a distancia vs. aula invertida convencional: Un estudio comparativo. *Iatreia*, 34(3), 260-265. <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.104>
- Escontrela, R. y Stojanovic, L. (2004). La integración de las TIC en la educación: Apuntes para un modelo pedagógico pertinente. *Revista de Pedagogía*, 25(74), 481-502.
- Escudero, A., & Mercado, E. (2019). Use of learning analytics in the flipped classroom: A systematic review. *Apertura*, 11(2), 72-85. <https://doi.org/10.32870/ap.v11n2.1546>
- García, M., Reyes, J., y Godínez, G. (2017). Las Tic en la educación superior, innovaciones y retos. *Revisita Iberoamericana de Las Ciencias Sociales y Humanísticas*, 6(12), Article 12.
- Gómez, L., Muriel, L., y Londoño, D. (2019). El papel del docente para el logro de un aprendizaje significativo apoyado en las TIC. *Encuentros*, 17(02), 118-131.
- González, M. y Abad, E. (2020). El aula invertida: Un desafío para la enseñanza universitaria. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 11(20), 75-91. <https://doi.org/10.60020/1853-6530.v11.n20.27449>
- Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGRAW-HILL.

- Hinojo, F., Aznar, I., Romero, J., y Marín, J. (2019). Influencia del aula invertida en el rendimiento académico. Una revisión sistemática. *Campus Virtuales*, 8(1), Article 1.
- Mariaca, M., Zagalaz, M., Campoy, T., & González, C. (2022). Bibliographic review on the use of ict in education. *Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales*, 18(1), 23-40. <https://doi.org/10.18004/riics.2022.junio.23>
- Nielsen, K. (2023). Why Can the Flipped Classroom Frustate Students? Experiences from an Engineering Mathematics Course. *Education Sciences*, 13(4), 396. <https://doi.org/10.3390/educsci13040396>
- Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E., y Villagómez, A. (2014). *Metodología de la investigación Cuantitativa-Cualitativa y redacción de la tesis*. Ediciones de la U.
- Quiroga, L., Jaramillo, S., & Vanegas, O. J. (2019). Ventajas y desventajas de las TIC en la educación “Desde la primera infancia hasta la educación superior”. *Revista Educación y Pensamiento*, 26(26), Article 26.
- Sevillano, V., Martín, Á., & Hervás, C. (2022). The Flipped Classroom and the Development of Competences: A Teaching Innovation Experience in Higher Education. *Education Sciences*, 12(4), 248. <https://doi.org/10.3390/educsci12040248>
- Sosa, M., Guerra, J., & Cerezo, M. (2021). Flipped Classroom in the Context of Higher Education: Learning, Satisfaction and Interaction. *Education Sciences*, 11(8), 416. <https://doi.org/10.3390/educsci11080416>